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 SAPAT, veuillez visiter :
bacprosapat.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

SERVICES AUX PERSONNES ET ANIMATION DANS LES TERRITOIRES

SESSION 2026

ÉPREUVE E1 : APPROCHES SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

Coefficient : 3 Durée : 2 heures

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

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Analyse de consommations électriques (7 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Évolution de la température d'une salle (7 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Prévision de la participation à une journée d'information (6 points)	Dossier Questionnement
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de la calculatrice est autorisé. Le mode « examen » ne doit pas être activé.

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES : MAISON DES SERVICES ET DES INITIATIVES DE LA VALLÉE, SAINT-LAURENT-SUR-RIVIÈRE

La Maison des services et des initiatives de la Vallée accueille des activités pour les habitants et des ateliers intergénérationnels. L'équipe souhaite analyser les consommations d'électricité d'une salle, étudier l'évolution de sa température pendant une remise en chauffe et prévoir la participation à une journée d'information.

Les trois exercices sont indépendants. Les réponses doivent être justifiées par des calculs et accompagnées d'une interprétation en lien avec la situation. Cette épreuve correspond à l'épreuve E1 « Approches scientifique et technologique », qui mobilise plusieurs disciplines : elle ne constitue pas une épreuve terminale autonome de mathématiques.

Exercice 1 : Analyse de consommations électriques (7 points)

Traitement et interprétation de données numériques

Une agente relève la consommation électrique de la salle d'activités pendant cinq journées comparables. Les valeurs sont données en kilowattheures (kWh). Pour la question 1.3, l'équipe fixe comme objectif une réduction de 20 % par rapport à la consommation moyenne relevée.

Consommation électrique relevée

Journée	1	2	3	4	5
Consommation (kWh)	18	22	20	25	15

Relevés effectués par l'équipe de la Maison des services.

1.1 (2 points) Calculer la consommation totale des cinq journées, puis la consommation moyenne journalière.

1.2 (2 points) Déterminer la médiane et l'étendue de cette série. Interpréter l'étendue dans le contexte des relevés.

1.3 (2 points) Calculer la consommation moyenne journalière correspondant à l'objectif de réduction de 20 %. Présenter le calcul et donner le résultat en kWh, au dixième près.

1.4 (1 point) La consommation de la cinquième journée respecte-t-elle l'objectif calculé à la question 1.3 ? Justifier par une comparaison.

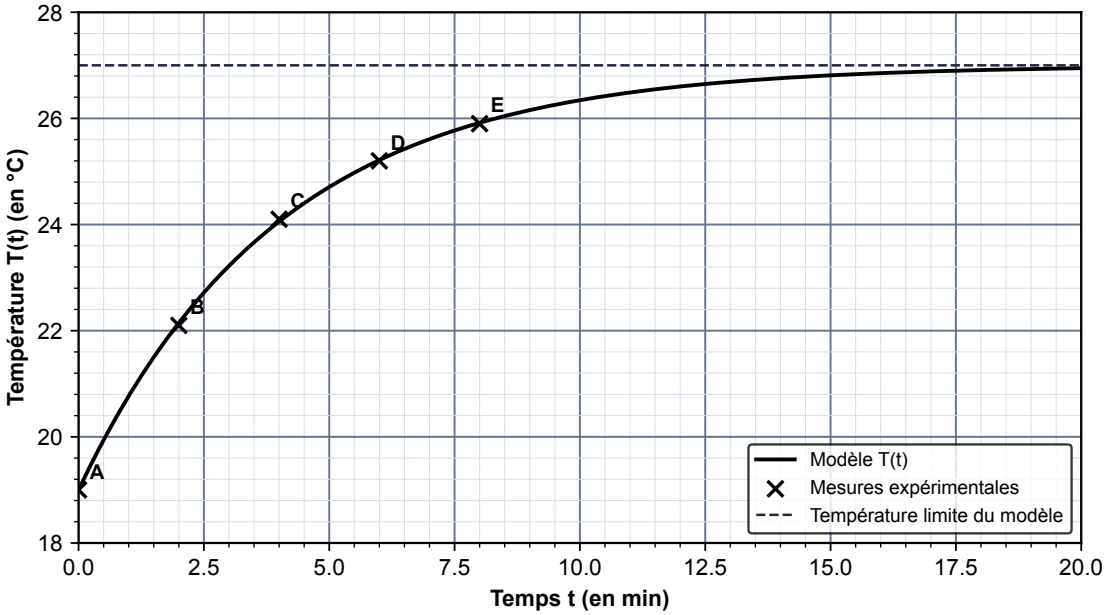
Exercice 2 : Évolution de la température d'une salle (7 points)

Exploitation d'un modèle exponentiel et d'une représentation graphique

Après la mise en marche du chauffage, la température de la salle est modélisée, pour un temps t exprimé en minutes, par la fonction $T(t) = 19 + 8\left(1 - e^{-0{,}25t}\right)$, où $T(t)$ est exprimée en degrés Celsius. Le modèle est étudié pour $t \geq 0$. Les mesures expérimentales et la courbe du modèle sont représentées ci-dessous.

On pourra utiliser $\ln(4) \approx 1{,}386$.

Température de la salle en fonction du temps



La courbe représente le modèle donné dans l'énoncé. Les points repérés correspondent aux mesures expérimentales.

Sens de variation du modèle sur l'intervalle étudié

t (en min)	**0**	**20**
Signe de T'(t)	**+**	
Variations de T	**19** ↗	**26,95**

2.1 (1,5 point) À l'aide du modèle, calculer la température prévue après 4 minutes. Arrondir au dixième de degré Celsius et comparer avec la mesure au point C.

2.2 (2,5 points) Montrer que la dérivée du modèle est $T'(t) = 2e^{-0{,}25t}$. En déduire le sens de variation de la température pour $t \geq 0$, puis compléter le tableau de variations fourni dans le DR 1.

2.3 (3 points) Déterminer à partir de quelle durée le modèle prévoit une température d'au moins $25\ ^\circ\mathrm{C}$. Résoudre l'inéquation $19 + 8\left(1 - e^{-0{,}25t}\right) \geq 25$, en utilisant le logarithme népérien, puis donner la durée en minutes, arrondie à la minute près.

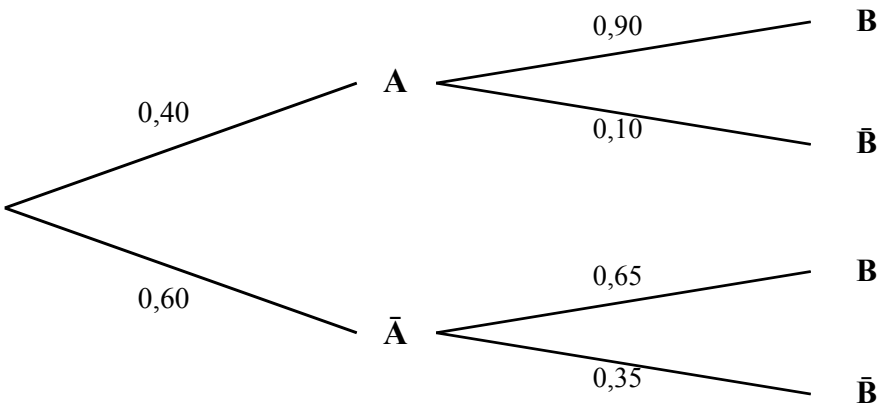
Exercice 3 : Prévision de la participation à une journée d'information (6 points)

Probabilités conditionnelles et estimation d'un effectif

Pour préparer une journée d'information, l'équipe distingue les personnes invitées par l'intermédiaire d'une association locale et les autres personnes invitées. On note A l'événement « la personne a été invitée par l'association » et B l'événement « la personne participe à la journée ».

Parmi les personnes invitées par l'association, 90 % participent. Parmi les autres personnes invitées, 65 % participent. Une personne est choisie au hasard dans l'ensemble des personnes invitées.

Répartition des personnes invitées et participation



Les probabilités sont établies à partir des données de préparation de la journée.

3.1 (2 points) Calculer la probabilité qu'une personne choisie au hasard participe à la journée, c'est-à-dire $P(B)$. Détailler le calcul à l'aide de l'arbre.

3.2 (2,5 points) Calculer la probabilité qu'une personne ait été invitée par l'association sachant qu'elle participe à la journée, c'est-à-dire $P(A \mid B)$. Arrondir le résultat au centième.

3.3 (1,5 point) Si 120 personnes sont invitées, estimer le nombre de participants attendu à partir de la probabilité calculée à la question 3.1. Arrondir à l'unité et préciser qu'il s'agit d'une estimation.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de variations à compléter pour la question 2.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

À rendre avec la copie. Compléter la case indiquée par « ... » à partir de l'étude du signe de la dérivée.

Variations de la température modélisée

t	0	20
Signe de T'(t)	.....	.....
Variations de T	19	26,95

Intervalle d'étude : $0 \leq t \leq 20$.

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.