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 CGEVV, veuillez visiter :
bacprocgevv.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

CONDUITE ET GESTION DE L'ENTREPRISE VITIVINICOLE

SESSION 2026

ÉPREUVE E4 : CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE, PARTIE ÉCRITE DE MATHÉMATIQUES

Coefficient : 2 pour les candidats hors CCF **Durée : 2 heures**

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

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Étude statistique des rendements parcellaires (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Refroidissement d'un moût après la récolte (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Prévision du conditionnement d'une cuvée (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 4 : Contrôle de la vendange par un dispositif de détection (5 points)	Dossier Questionnement
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.
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

CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : DOMAINE DES COTEAUX DU LAYON, EXPLOITATION VITIVINICOLE SITUÉE À MARTIGNÉ-BRIAND, MAINE-ET-LOIRE

Le sujet constitue la partie écrite de mathématiques de l'épreuve E4 « Culture scientifique et technologique » pour les candidats hors CCF. Cette partie est affectée du coefficient 2. L'épreuve E4 dans son ensemble est affectée du coefficient 4.

Le sujet comporte quatre exercices indépendants. Le candidat traite chaque exercice sur sa copie. Le document réponse DR 1 est à rendre avec la copie. Les résultats numériques seront accompagnés de leur unité lorsque cela est nécessaire. Les valeurs approchées seront arrondies au centième, sauf indication contraire.

Exercice 1 : Étude statistique des rendements parcellaires (5 points)

Indicateurs statistiques et interprétation de données professionnelles

Le responsable de l'exploitation compare les rendements obtenus sur huit parcelles lors de la dernière récolte. Les rendements, exprimés en hectolitres par hectare, sont donnés dans le tableau ci-dessous. On étudie cette série de huit valeurs.

Rendements observés sur huit parcelles

Parcelle	A	B	C	D	E	F	G	H
Rendement (hL/ha)	42	45	38	51	44	47	39	46

Données de la récolte de la campagne étudiée.

1.1 (1,5 point) Calculer le rendement moyen des huit parcelles. Donner le résultat en hL/ha.

1.2 (1,5 point) Déterminer la médiane et l'étendue de cette série. Présenter les valeurs ordonnées avant de déterminer la médiane.

1.3 (2 points) Déterminer la proportion des parcelles dont le rendement est supérieur ou égal à 45 hL/ha. Exprimer cette proportion en pourcentage, puis compléter le DR 1 avec les résultats de l'exercice.

Exercice 2 : Refroidissement d'un moût après la récolte (5 points)

Fonction exponentielle, dérivée et lecture graphique

Après la réception de la vendange, un moût est refroidi dans une cuve. Sa température, en degrés Celsius, est modélisée en fonction du temps écoulé depuis le début du refroidissement, en minutes, par la fonction définie sur l'intervalle

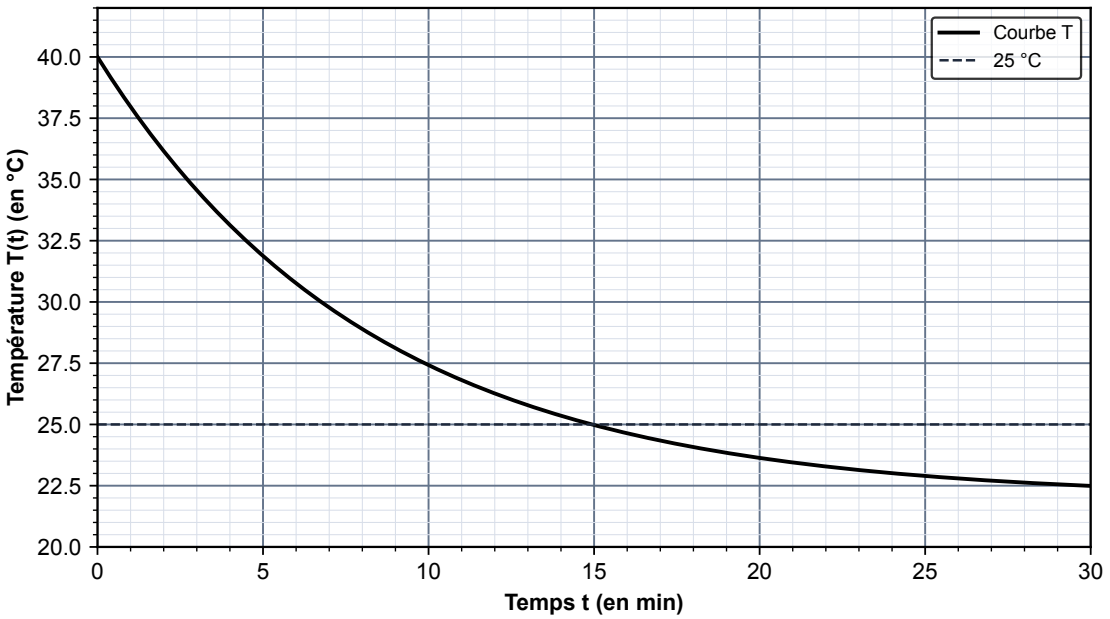
$$0\,;\,30$$

par

$$T(t) = 22 + 18e^{-0{,}12t}.$$

Le graphique fourni représente cette fonction sur l'intervalle étudié. Le modèle est utilisé uniquement pour décrire le refroidissement pendant les trente premières minutes.

Température du moût en fonction du temps



Représentation du modèle sur l'intervalle de temps étudié.

Variations de la température sur l'intervalle étudié

t (min)	**0**	**30**
Signe de T'(t)	**-**	
Variations de T	**40** ↘	**22,49**

Tableau à exploiter pour décrire le sens de variation de T.

2.1 (1 point) Calculer la température initiale du moût, c'est-à-dire T(0).

2.2 (1,5 point) Calculer T'(t), puis justifier que la température diminue pendant les trente premières minutes.

2.3 (2,5 points) À l'aide du graphique, estimer le temps nécessaire pour que le moût atteigne 25 °C. Résoudre ensuite l'équation

$$22 + 18e^{-0{,}12t} = 25$$

et comparer le résultat obtenu à la lecture graphique. Arrondir le temps à la minute près.

Exercice 3 : Prévision du conditionnement d'une cuvée (5 points)

Suite arithmétique et somme de termes

Pour organiser le conditionnement d'une cuvée, l'équipe prévoit une progression régulière du nombre de caisses préparées au cours de douze journées de travail. Le premier jour, 120 caisses sont préparées. Chaque journée suivante, l'équipe en prépare 8 de plus que la veille.

On note u_n le nombre de caisses préparées le jour de rang n, avec n=0 pour le premier jour et n=11 pour le douzième jour. Ainsi, u_0=120 et la suite vérifie

$$u_{n+1} = u_n + 8.$$

3.1 (1 point) Préciser la nature de la suite (u_n) et donner sa raison.

3.2 (1,5 point) Exprimer u_n en fonction de n, puis calculer le nombre de caisses préparées le douzième jour.

3.3 (2,5 points) Calculer le nombre total de caisses préparées au cours des douze journées. Indiquer à partir de quel jour l'équipe prépare au moins 200 caisses par jour.

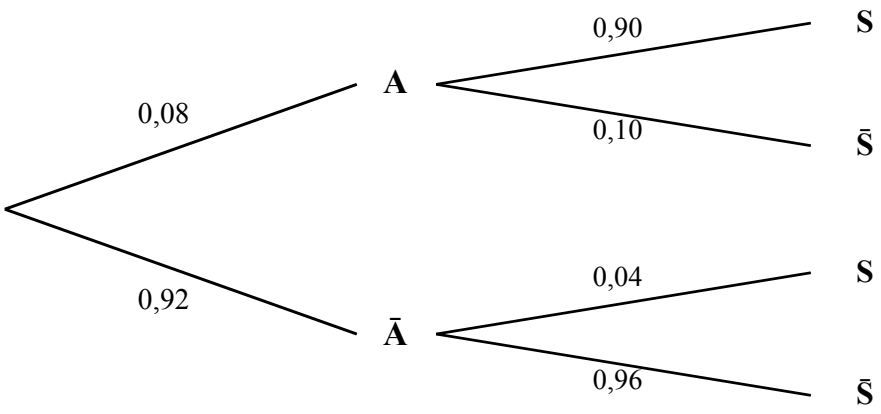
Exercice 4 : Contrôle de la vendange par un dispositif de détection (5 points)

Probabilités conditionnelles et arbre pondéré

Un dispositif de contrôle repère les lots présentant une altération de la vendange. Dans l'ensemble des lots contrôlés, 8 % présentent effectivement cette altération. Le dispositif signale 90 % des lots altérés. Parmi les lots qui ne sont pas altérés, il signale à tort 4 % des lots.

On choisit au hasard un lot contrôlé. On note A l'événement « le lot est altéré » et S l'événement « le dispositif signale le lot ».

Arbre pondéré du contrôle des lots



A : le lot est altéré. S : le dispositif signale le lot.

4.1 (1 point) Donner P(A), P(S|A) et P(S|Ā) à partir des données de l'énoncé.

4.2 (1,5 point) Calculer la probabilité qu'un lot choisi au hasard soit altéré et signalé par le dispositif, soit $P(A \cap S)$.

4.3 (2,5 points) Calculer la probabilité qu'un lot soit signalé. Parmi les lots signalés, calculer la probabilité qu'un lot soit effectivement altéré. Arrondir les résultats au millième.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de synthèse de l'exercice 1 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

À rendre avec la copie. Compléter les cases laissées en pointillés. Les résultats doivent être exprimés avec les unités ou sous la forme demandée.

Indicateurs des rendements parcellaires

Indicateur	Résultat
Rendement moyen (hL/ha)	.....
Médiane (hL/ha)	.....
Étendue (hL/ha)	.....
Proportion de parcelles ayant un rendement supérieur ou égal à 45 hL/ha	... %

Compléter à partir des données de l'exercice 1.

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.