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 BCT, veuillez visiter :
bacprobct.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro BCT

Mathématiques

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-BCT-E11** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Prévision des ventes de terrines (4 questions) **Page 3**

2. Refroidissement d’une préparation (4 questions) **Page 5**

3. Contrôle de lots de saucisses (4 questions) **Page 7**

4. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprobct.fr/assets/annales/bac-pro-bct/Mathématiques/2026/Bac Pro BCT - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Prévision des ventes de terrines

Le responsable de l'atelier relève les ventes hebdomadaires de terrines sur six semaines. Les données servent à étudier leur évolution, à déterminer une droite d'ajustement affine et à prévoir les ventes de la semaine de rang 8.

Question 1.1. Calculer le nombre moyen de terrines vendues par semaine sur les six semaines observées.

La moyenne se calcule en additionnant les ventes des six semaines, puis en divisant par 6 : $\frac{42+46+49+54+57+62}{6} = \frac{310}{6} \approx 51,7$. L'unité est la terrine vendue par semaine. Comme le résultat n'est pas entier, on le donne au dixième. Cette moyenne résume les ventes observées sur la période, sans signifier que chaque semaine correspond exactement à ce nombre de terrines.

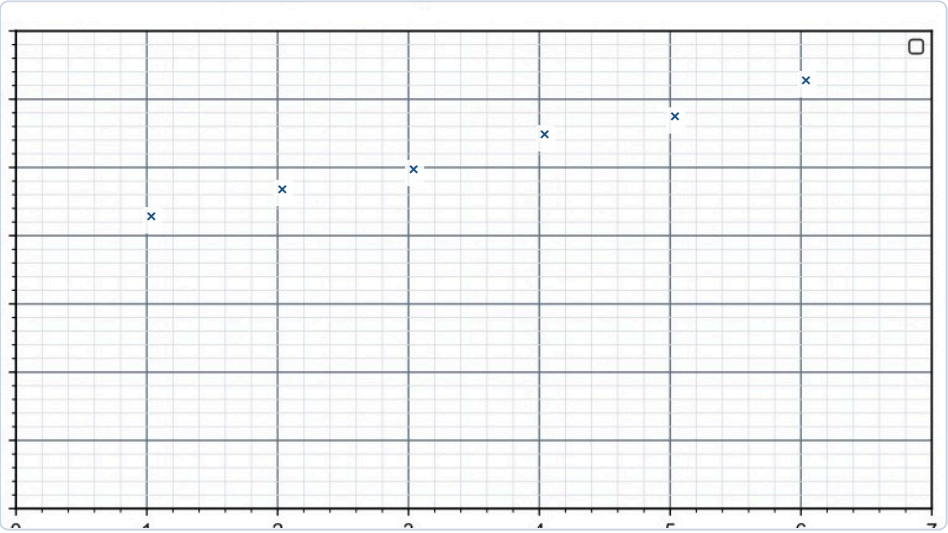
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

La moyenne est de 51,7 terrines vendues par semaine.

Question 1.2. Sur le repère du document réponse DR 1, placer les six points du nuage de points correspondant aux ventes observées, puis décrire l'évolution générale.

Les coordonnées se lisent dans le tableau : le rang de semaine est l'abscisse et le nombre de terrines vendues est l'ordonnée. Il faut donc placer les six couples indiqués dans le résultat. Les points montent de gauche à droite et restent proches d'un alignement. L'évolution générale est ainsi croissante : les ventes augmentent au fil des semaines, même si leur hausse n'est pas identique d'une semaine à l'autre.

Nuage de points complété



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Points : (1 ; 42), (2 ; 46), (3 ; 49), (4 ; 54), (5 ; 57), (6 ; 62). Tendance générale croissante.

Question 1.3. **À l'aide d'un outil numérique, déterminer une droite d'ajustement affine de y en n sous la forme y = an + b, en arrondissant a et b au dixième. Lors de l'appel, présenter les résultats et expliquer brièvement la méthode utilisée, puis consigner l'équation obtenue sur la copie.**

On saisit dans l'outil numérique les six couples $(n ; y)$, puis on effectue une régression linéaire par la méthode des moindres carrés. La pente vaut $a = 69 \div 17,5 \approx 3,94$, soit 3,9 au dixième. Avec $\bar{n} = 3,5$ et $\bar{y} = 310 \div 6$, on obtient $b = \bar{y} - a\bar{n} \approx 37,9$. La droite obtenue décrit donc une hausse moyenne d'environ 3,9 terrines par semaine.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Droite d'ajustement : $y = 3,9n + 37,9$.

Question 1.4. **À l'aide de la droite obtenue à la question 1.3, estimer le nombre de terrines vendues lors de la semaine de rang 8. Arrondir à l'unité et indiquer si cette prévision est cohérente avec l'évolution observée.**

La semaine de rang 8 correspond à $n = 8$. On remplace cette valeur dans la droite arrondie obtenue en 1.3 : $y = 3,9 \times 8 + 37,9 = 69,1$. Comme il s'agit d'un nombre de terrines, on arrondit à l'unité. Cette prévision prolonge la hausse visible dans les six semaines observées, mais porte sur une semaine située au-delà de cette période.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prévision pour la semaine de rang 8 : 69 terrines, cohérente avec la tendance croissante observée.

2. Refroidissement d’une préparation

Après cuisson, une préparation de terrine est placée dans une cellule de refroidissement et sa température est modélisée par f(t) = 4 + 76e$^{-0,04t}$ sur [0 ; 90]. Les questions portent sur les températures, les variations de la fonction, le temps nécessaire pour atteindre 10 °C et le respect de la limite en fin de cycle.

Question 2.1. Calculer la température modélisée au bout de 30 minutes et arrondir au dixième de degré Celsius.

Le modèle est $f(t) = 4 + 76e^{-0,04t}$, avec t en minutes et $f(t)$ en degrés Celsius. Pour 30 minutes, on remplace t par 30 : $f(30) = 4 + 76e^{-0,04\times 30} = 4 + 76e^{-1,2} \approx 26,8908$. Arrondi au dixième de degré Celsius, la température modélisée après 30 minutes est de 26,9 °C.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après 30 minutes : **26,9 °C**.

Question 2.2. Montrer que la fonction dérivée de f est f′(t) = −3,04e$^{-0,04t}$. En déduire le sens de variation de f sur [0 ; 90], compléter le tableau de variations du DR 1 et donner la valeur de f(90) arrondie au dixième.

Par dérivation de l’exponentielle, $f'(t) = 76 \times (-0,04)e^{-0,04t} = -3,04e^{-0,04t}$. L’exponentielle étant strictement positive, $f'(t) < 0$ sur $[0;90]$, donc f décroît. On a $f(0) = 80$ °C et $f(90) = 4 + 76e^{-3,6} \approx 6,1$ °C. Dans le tableau, inscrire le signe négatif sur l’intervalle et la valeur finale 6,1 °C.

t (min)	0	Entre 0 et 90	90
Signe de $f'(t)$		−	
Variations de f	80 °C	Décroissante	6,1 °C

Tableau de variations complété

t	0	…	90
Signe de f'(t)	.....	..... −	.....
Variations de f	80	.....	... 6,1 °C .....

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $f'(t) = -3,04e^{-0,04t} < 0$: f décroît de **80 °C à 6,1 °C**.

Question 2.3. Résoudre l'équation f(t) = 10 pour déterminer le temps au bout duquel la température atteint 10 °C. Arrondir à la minute. Le logarithme népérien peut être utilisé.

On résout $f(t) = 10$: $4 + 76e^{-0{,}04t} = 10$, donc $e^{-0{,}04t} = \frac{10-4}{76} = \frac{6}{76}$. En prenant le logarithme népérien, $-0{,}04t = \ln(6/76)$, d'où $t = -\frac{\ln(6/76)}{0{,}04} \approx 63{,}47$ minutes. Ce temps appartient à l'intervalle de validité du modèle $[0; 90]$. Arrondi à la minute, la température atteint 10 °C après environ 63 minutes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La température atteint 10 °C après environ **63 minutes**.

Question 2.4. Une étiquette indique que la température doit être inférieure ou égale à 10 °C avant la fin du cycle de 90 minutes. À partir des résultats précédents, conclure si cette condition est satisfaite dans le modèle.

La fonction est décroissante sur tout le cycle. D'après la résolution de $f(t) = 10$, elle atteint 10 °C après environ 63 minutes, donc avant la fin des 90 minutes. À la fin du cycle, $f(90) = 4 + 76e^{-0{,}04\times 90} \approx 6{,}1$ °C. Comme $6{,}1 \leq 10$, la température respecte la limite indiquée dans le modèle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Oui : à 90 minutes, la température modélisée est de **6,1 °C**, donc inférieure à 10 °C.

3. Contrôle de lots de saucisses

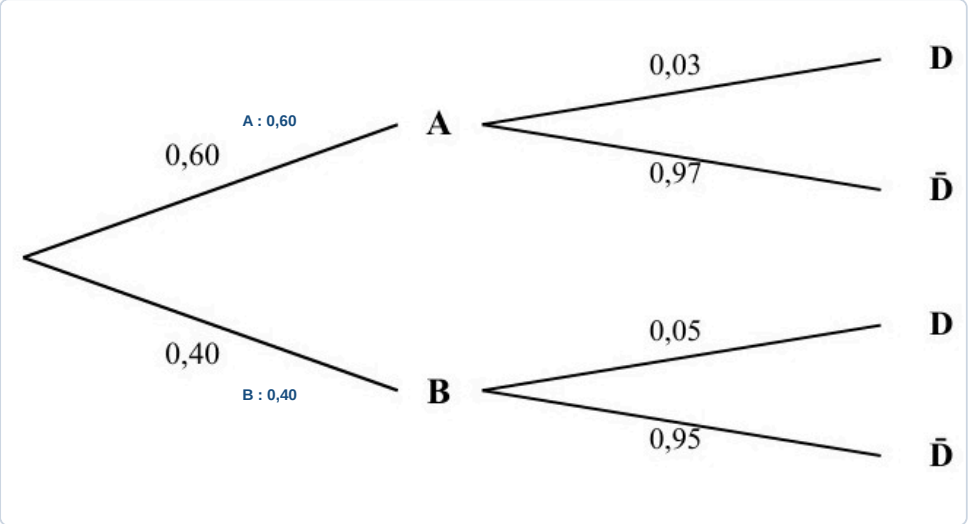
Deux lignes fabriquent des lots de saucisses : la ligne A produit 60 % des lots et la ligne B, 40 %, avec des taux différents de défaut de fermeture. Un arbre pondéré sert à étudier la probabilité d'un défaut, celle d'un lot provenant de A avec défaut et la probabilité conditionnelle associée.

Question 3.1. Compléter l'arbre en indiquant les événements correspondant aux deux branches du premier niveau et les probabilités associées.

Au premier niveau, chaque branche indique la ligne d'origine du lot et la proportion correspondante. L'arbre donne les deux issues possibles : A pour la ligne A et B pour la ligne B. Les probabilités sont celles de l'énoncé ; leur somme vaut 1, ce qui confirme que les deux lignes couvrent l'ensemble des lots.

Événement	Probabilité
A	0,60
B	0,40

Premier niveau de l'arbre complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Premier niveau : A avec 0,60 et B avec 0,40.

Question 3.2. Calculer la probabilité qu'un lot choisi au hasard présente un défaut de fermeture. Détailler le calcul à l'aide de l'arbre.

Un défaut peut apparaître sur l'un des deux chemins de l'arbre : ligne A puis défaut, ou ligne B puis défaut. La probabilité d'un chemin est le produit des probabilités de ses branches, puis on additionne les deux résultats :

$P(D) = 0,60 \times 0,03 + 0,40 \times 0,05 = 0,018 + 0,020 = 0,038.$

En pourcentage, cela représente $0,038 \times 100 = 3,8\,\%$ des lots produits.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$P(D) = 0,038$, soit $3,8\,\%$.

Question 3.3. Calculer la probabilité qu'un lot provienne de la ligne A et présente un défaut de fermeture.

On cherche la probabilité que les deux événements se réalisent ensemble : le lot provient de la ligne A et il présente un défaut. Dans l'arbre, cela correspond au chemin A puis D. La probabilité de ce chemin est le produit des probabilités inscrites sur ses branches :

1. Probabilité de provenir de A : $0,60$.
2. Probabilité d'un défaut sachant A : $0,03$.
3. Donc $P(A \cap D) = 0,60 \times 0,03 = 0,018$, soit $1,8\,\%$ de tous les lots.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$P(A \cap D) = 0,018$, soit $1,8\,\%$.

Question 3.4. Sachant que le lot contrôlé présente un défaut de fermeture, calculer la probabilité qu'il provienne de la ligne A. Arrondir le résultat au centième.

On sait que le lot contrôlé présente un défaut. La probabilité demandée est donc une probabilité conditionnelle : on rapporte la probabilité qu'il vienne de A et soit défectueux à la probabilité totale d'un défaut.

- $P(A \cap D) = 0,60 \times 0,03 = 0,018$.
- $P(D) = 0,038$.
- $P(A \mid D) = \frac{0,018}{0,038} \approx 0,4737$, soit $0,47$ au centième.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$P(A \mid D) \approx 0,47$, soit environ $47\,\%$.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E11 de mathématiques du baccalauréat professionnel Boucher-Charcutier-Traiteur, session 2026, porte le code 26-BCP-BCT-E11. D'une durée d'une heure et de coefficient 1, elle étudie les ventes de terrines, le refroidissement d'une préparation et le contrôle de lots de saucisses. Elle évalue les statistiques, l'ajustement affine, les fonctions exponentielles, la dérivation et les probabilités conditionnelles.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La moyenne d'une série s'obtient en additionnant ses valeurs puis en divisant par leur nombre.
- Une droite d'ajustement affine s'écrit $y = an + b$ et peut servir à prévoir une valeur pour un rang donné.
- Pour $f(t) = 4 + 76e^{-0,04t}$, $f'(t) = -3,04e^{-0,04t}$, donc f est décroissante sur [0 ; 90].
- Dans un arbre pondéré, la probabilité d'un chemin est le produit des probabilités de ses branches.

Points de vigilance & attentes du jury

- Placer chaque point avec les coordonnées (n ; y) exactes et décrire la tendance générale.
- Respecter les arrondis demandés et indiquer les unités, notamment les minutes et les degrés Celsius.
- Justifier le signe de la dérivée avant de conclure sur les variations et compléter le DR 1.
- Pour une probabilité conditionnelle, appliquer $P(A|D) = P(A \cap D) / P(D)$ et arrondir au centième.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer une droite d'ajustement affine avec l'outil numérique ?

Saisissez les couples (n ; y), représentez le nuage de points, puis effectuez une régression linéaire. L'outil fournit les coefficients a et b de $y = an + b$. Arrondissez-les au dixième et présentez brièvement la méthode.

Q : Comment résoudre l'équation de refroidissement f(t) = 10 ?

Écrivez $4 + 76e^{-0,04t} = 10$, puis isolez l'exponentielle : $e^{-0,04t} = 6/76$. Prenez le logarithme népérien, isolez t et vérifiez que la valeur obtenue appartient à l'intervalle [0 ; 90].

Q : Comment organiser le temps pendant cette épreuve d'une heure ?

Répartissez le temps entre les trois exercices selon leur barème : 7, 7 et 6 points. Gardez quelques minutes pour vérifier calculs, unités et arrondis, et n'oubliez pas de compléter puis de rendre le document réponse DR 1.

Q : Quels éléments sont particulièrement attendus dans la notation ?

La qualité de la rédaction, la justification des calculs et la cohérence des résultats sont prises en compte. Donnez les résultats avec une précision adaptée aux données et respectez les consignes de présentation, notamment pour la méthode d'ajustement affine.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprobct.fr/assets/annales/bac-pro-bct/Mathématiques/2026/Bac Pro BCT - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro BCT : 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.