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 CAV, veuillez visiter :
bacprocav.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro CAV

Mathématiques

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-CAV-EP1 (repère imprimé, non officiel)** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Suivi du séchage d’un revêtement** (5 questions) — **Page 3**
2. **Contrôle de pièces livrées à l’atelier** (3 questions) — **Page 5**
3. **Dimensionnement d’un meuble d’aménagement** (5 questions) — **Page 8**
4. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprocav.fr/assets/annales/bac-pro-cav/Mathématiques/2026/Bac Pro CAV - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Suivi du séchage d’un revêtement

Un atelier modélise par une fonction exponentielle l’évolution de la concentration d’un composé volatil après l’application d’un revêtement. Des mesures expérimentales, un graphique et un tableau de variations permettent d’étudier le modèle et de le comparer aux observations.

Question 1.1. Calculer C(4), arrondir le résultat au centième, puis le comparer à la mesure expérimentale effectuée à 4 minutes.

On remplace t par 4 : $C(4) = 12(1 - e^{-0,25 \times 4}) = 12(1 - e^{-1}) \approx 7,59$ unités. La mesure est de 7,40 unités : le modèle est supérieur d’environ 0,19 unité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> C(4) ≈ 7,59 unités, contre 7,40 unités mesurées.

Question 1.2. Montrer que C'(t) = 3e^(-0,25t), puis en déduire le signe de C'(t) pour t ≥ 0.

La dérivée de $e^{-0,25t}$ est $-0,25e^{-0,25t}$. Ainsi, $C'(t) = -12 \times (-0,25)e^{-0,25t} = 3e^{-0,25t}$. Comme l’exponentielle est strictement positive, C'(t) > 0 pour tout t ≥ 0 : C est strictement croissante.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $C'(t) = 3e^{-0,25t} > 0$ pour tout t ≥ 0.

Question 1.3. Compléter le tableau de variations de C sur [0 ; 20] dans le document réponse DR 1. Indiquer également la limite de C(t) lorsque t tend vers +∞, puis interpréter cette limite dans le contexte.

t (min)	0	Entre 0 et 20	20
Signe de C'(t)		+	
Variations de C(t)	C(0) = 0	↗	$C(20) = 12(1 - e^{-5}) \approx 11,92$

La limite de C(t) lorsque t tend vers +∞ est 12 unités. Dans le modèle, la concentration se rapproche de 12 unités sans les dépasser.

Tableau de variations DR 1 complété

t	0	...	20
Signe de C'(t)	.....	+	.....
Variations de C(t)	C(0) = ... 0	↗	C(20) = 11,92

✓ RÉPONSE À RETENIR

C croît de 0 à 11,92 sur [0 ; 20] et tend vers 12 unités.

Question 1.4. À l'aide de l'expression de C(t), déterminer le temps auquel la concentration atteint 10 unités. Donner le résultat arrondi au centième de minute. Le logarithme népérien peut être utilisé.

On résout $10 = 12(1 - e^{-0,25t}) : e^{-0,25t} = 1/6$. En prenant le logarithme, $t = -\ln(1/6) / 0,25 = 4 \ln(6) \approx 7,17$ minutes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La concentration atteint 10 unités après 7,17 minutes.

Question 1.5. À l'aide du graphique, estimer la concentration du modèle à 8 minutes, puis comparer cette estimation à la mesure expérimentale correspondante.

À 8 minutes, la courbe du modèle indique environ 10,4 unités. La mesure expérimentale à ce temps est de 10,20 unités : l'estimation du modèle est supérieure d'environ 0,2 unité.

✓ RÉPONSE À RETENIR

À 8 min : modèle ≈ 10,4 unités, mesure = 10,20 unités.

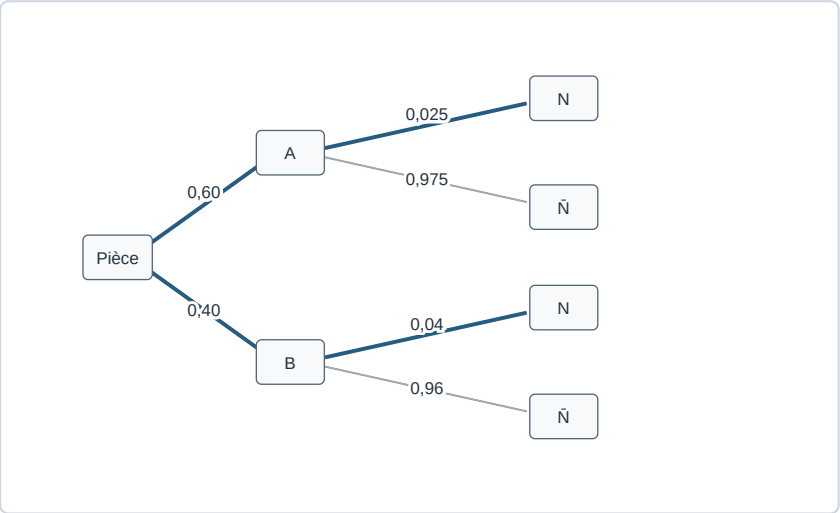
2. Contrôle de pièces livrées à l'atelier

Deux fournisseurs livrent des pièces pour l'aménagement de véhicules, avec des proportions de livraison et des taux de non-conformité différents. Un arbre pondéré sert à étudier la probabilité qu'une pièce soit non conforme, son fournisseur d'origine et le contrôle de trois pièces indépendantes.

Question 2.1. Calculer la probabilité qu'une pièce choisie au hasard soit non conforme. Présenter le calcul à l'aide des probabilités des deux branches de l'arbre.

Les deux chemins de l'arbre qui aboutissent à une pièce non conforme sont A puis N et B puis N. Pour chaque chemin, on multiplie les probabilités des branches, puis on additionne les résultats, car ces chemins sont incompatibles. On obtient $P(N) = 0{,}60 \times 0{,}025 + 0{,}40 \times 0{,}04 = 0{,}015 + 0{,}016 = 0{,}031$. La probabilité cherchée est donc 0,031, soit 3,1 %.

Arbre pondéré : chemins vers une pièce non conforme



Les branches reproduisent les probabilités de l'arbre du sujet. Les chemins menant à N sont mis en évidence.

✓ RÉPONSE À RETENIR

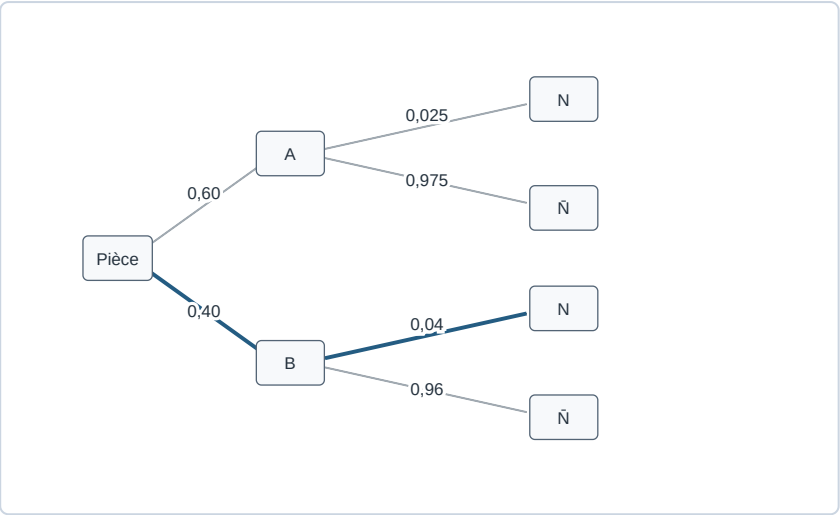
$P(N) = 0{,}031$, soit 3,1 %.

Question 2.2. Sachant qu'une pièce choisie au hasard est non conforme, calculer la probabilité qu'elle provienne du fournisseur B. Arrondir le résultat au millième.

Chemin	Calcul	Probabilité
B puis N	$0{,}40 \times 0{,}04$	0,016
Toutes les pièces non conformes	Question 2.1	0,031

La probabilité qu'une pièce soit issue de B et non conforme vaut 0,016. Pour obtenir la probabilité qu'elle provienne de B sachant qu'elle est non conforme, on divise cette probabilité par la probabilité totale de non-conformité : $P(B \mid N) = 0{,}016 \div 0{,}031 \approx 0{,}516$. Le résultat est arrondi au millième.

Arbre pondéré : origine B sachant N



Le chemin B puis N est mis en évidence. Sa probabilité conjointe est 0,40 × 0,04 = 0,016.

✓ RÉPONSE À RETENIR

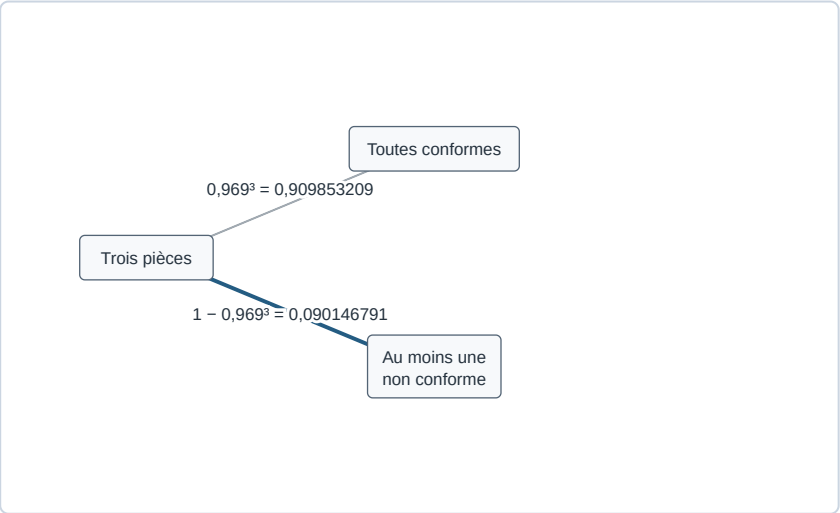
$P(B \mid N) \approx 0{,}516$, soit 51,6 %.

Question 2.3. En supposant les conformités indépendantes et en utilisant la probabilité de non-conformité calculée à la question 2.1, déterminer la probabilité qu'au moins une des trois pièces prélevées soit non conforme. Arrondir le résultat au millième.

On cherche le complément de l'événement « les trois pièces sont conformes ». Une pièce est conforme avec la probabilité $1 - 0{,}031 = 0{,}969$. Les conformités étant indépendantes, la probabilité que les trois pièces soient conformes est $0{,}969^3 = 0{,}909853209$.

- Probabilité d'au moins une pièce non conforme : $1 - 0{,}909853209 = 0{,}090146791$.
- Au millième, la probabilité est $0{,}090$.

Trois pièces indépendantes : événement contraire



L'événement demandé est le complément de « les trois pièces sont conformes ».

✓ RÉPONSE À RETENIR

Probabilité qu’au moins une pièce soit non conforme : $0{,}090$.

3. Dimensionnement d’un meuble d’aménagement

Un atelier fabrique un meuble parallélépipédique destiné à être installé dans un véhicule, composé de deux côtés, d’un dessus, d’un dessous et d’un panneau arrière. À partir des dimensions du meuble et des plaques disponibles, il faut calculer le volume, la surface de panneaux, le nombre minimal de plaques, leur coût et une diagonale.

Question 3.1. Calculer le volume extérieur du meuble en mètres cubes.

Le volume d’un parallélépipède rectangle est le produit de ses trois dimensions : $V = L \times l \times h$. Ainsi, $V = 1{,}20 \times 0{,}60 \times 0{,}75 = 0{,}54$. Le volume extérieur est donc de $0{,}54\ \text{m}^3$.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Volume extérieur : 0,54 m³.

Question 3.2. Calculer, en mètres carrés, la surface totale des panneaux nécessaires à la fabrication du meuble. Détailler le calcul en distinguant les deux côtés, le dessus et le dessous, puis le panneau arrière.

Panneaux	Calcul	Surface
Deux côtés	2 × 1,20 × 0,75	1,80 m²
Dessus et dessous	2 × 1,20 × 0,60	1,44 m²
Panneau arrière	0,60 × 0,75	0,45 m²

La surface totale est $1{,}80 + 1{,}44 + 0{,}45 = 3{,}69\ \text{m}^2$. Les côtés mesurent 1,20 m sur 0,75 m, comme le confirme la question 3.5.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Surface totale des cinq panneaux : 3,69 m².

Question 3.3. Calculer l’aire d’une plaque, puis en déduire le nombre minimal de plaques à acheter pour disposer d’une surface totale suffisante.

L’aire d’une plaque est $1{,}22 \times 2{,}44 = 2{,}9768\ \text{m}^2$. Il faut comparer cette aire aux $3{,}69\ \text{m}^2$ de panneaux : $3{,}69 \div 2{,}9768 \approx 1{,}24$. Une plaque ne suffit donc pas. Le nombre de plaques doit être un entier : il faut en acheter deux.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Aire d’une plaque : 2,9768 m². Nombre minimal : 2 plaques.

Question 3.4. Calculer le coût total des plaques nécessaires.

Il faut acheter deux plaques. Chaque plaque coûte 32,40 € : $2 \times 32{,}40 = 64{,}80$. Le coût total est donc de 64,80 €.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût total des deux plaques : 64,80 €.

Question 3.5. Calculer la longueur de la diagonale d'un panneau latéral rectangulaire de dimensions 1,20 m et 0,75 m. Donner le résultat au centième de mètre.

Le panneau latéral est un rectangle de côtés 1,20 m et 0,75 m. Par le théorème de Pythagore, sa diagonale vaut $d = \sqrt{1{,}20^2 + 0{,}75^2} = \sqrt{2{,}0025} \approx 1{,}4151\ \text{m}$. Arrondie au centième, elle mesure 1,42 m.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Diagonale du panneau latéral : 1,42 m.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC PRO CAV

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve ponctuelle de mathématiques du baccalauréat professionnel Construction et Aménagement de Véhicules est présentée pour la session 2026, avec le repère imprimé 26-BCP-CAV-EP1, indiqué comme non officiel. D'une durée d'une heure et de coefficient 1, elle porte sur le séchage d'un revêtement, les probabilités liées au contrôle de pièces et le dimensionnement d'un meuble. Le document précise que la première session officielle du diplôme est prévue en 2027.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour C(t) = 12(1 - e^(-0,25t)), C'(t) = 3e^(-0,25t) : la fonction est croissante pour t ≥ 0.
- La limite de C(t) lorsque t tend vers +∞ vaut 12, valeur de l'asymptote horizontale du modèle.
- P(N) = P(A)P(N|A) + P(B)P(N|B) ; une probabilité conditionnelle se calcule par un quotient.
- Le volume d'un parallélépipède vaut L × l × h ; l'aire d'un rectangle vaut longueur × largeur et sa diagonale se calcule avec Pythagore.

Points de vigilance & attentes du jury

- Justifier les démarches et respecter les arrondis demandés au centième ou au millième.
- Indiquer les unités adaptées : minutes, unités de concentration, mètres, mètres carrés, mètres cubes et euros.
- Pour calculer « au moins une » non-conformité, utiliser le complément de la probabilité qu'aucune pièce ne soit non conforme.
- Compléter et rendre le document réponse DR 1 ; distinguer la surface totale nécessaire du nombre entier de plaques à acheter.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le temps auquel le modèle atteint une concentration donnée ?

On pose C(t) égal à la concentration recherchée, puis on isole l'exponentielle. On applique le logarithme népérien pour résoudre l'équation et on arrondit le temps au centième de minute, comme demandé.

Q : Comment traiter la question « au moins une pièce non conforme » ?

On calcule d'abord la probabilité qu'une pièce soit conforme, soit 1 - P(N). Par indépendance, la probabilité que les trois pièces soient conformes est $(1 - P(N))^3$; la probabilité recherchée est son complément.

Q : Comment les points et le temps sont-ils répartis dans cette épreuve ?

L'épreuve dure une heure et compte 20 points : 7 pour le suivi du séchage, 6 pour le contrôle des pièces et 7 pour le dimensionnement du meuble. Le sujet ne fixe pas de durée distincte pour chaque exercice.

Q : Quelles règles de présentation et d'arrondi faut-il respecter ?

Le sujet demande de justifier toute démarche et d'indiquer les unités. Il prévoit des arrondis au centième lorsque nécessaire et au millième pour les questions 2.2 et 2.3 ; aucune autre norme de présentation n'est précisée.

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