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 CRM, veuillez visiter :
bacprocrm.fr/annales-sujets-et-corriges

Mathématiques

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

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Consommation de carburant sur une tournée (3 questions) **Page 3**

2. Mise en température d’une remorque frigorifique (3 questions) **Page 5**

3. Contrôle des marchandises à l’expédition (3 questions) **Page 7**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bacprocrm.fr/assets/annales/bac-pro-crm/Mathématiques/2026/Bac Pro CRM - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Consommation de carburant sur une tournée

Un poids lourd parcourt 520 km en consommant 160 L de gazole, au prix de 1,74 € par litre. L'exercice porte sur la consommation moyenne, une réduction de consommation de 8 % et le calcul des coûts et de l'économie réalisée.

Question 1.1. Calculer la consommation moyenne du véhicule en litres pour 100 km à l'aide de la relation C = 100V/d, où V est le volume consommé en litres et d la distance parcourue en kilomètres. Arrondir au centième.

La relation est $C = \frac{100V}{d}$, avec $V = 160$ L et $d = 520$ km. On remplace par les données : $C = \frac{100 \times 160}{520} = 30{,}769\ldots$. Arrondie au centième, la consommation moyenne est de 30,77 L pour 100 km. Cette valeur indique le volume de gazole consommé en moyenne pour parcourir 100 km.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Consommation moyenne : 30,77 L/100 km.

Question 1.2. Calculer le volume de carburant consommé après une réduction de 8 % par rapport à la consommation initiale, puis compléter la ligne correspondante du document réponse DR 1.

1. Une réduction de 8 % laisse $100 - 8 = 92$ % de la consommation initiale.
2. Le volume après réduction vaut $160 \times \frac{92}{100} = 147{,}2$ L.

Dans le DR 1, inscrire 147,2 dans la ligne « Après réduction », colonne « Volume consommé (L) ».

DR 1 : volume après réduction

Situation	Volume consommé (L)	Coût du carburant (€)
Avant réduction	160	.....
Après réduction	..... 147,2 L	.....
Économie réalisée	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Après réduction : 147,2 L.

Question 1.3. Calculer le coût du carburant avant et après la réduction, puis en déduire l'économie réalisée sur la tournée. Compléter les cases concernées du DR 1, y compris celles relatives à l'économie de volume, et arrondir les coûts au centime.

Chaque coût s'obtient en multipliant le volume par le prix de 1,74 €/L. L'économie de volume est $160 - 147{,}2 = 12{,}8$ L. Les coûts sont arrondis au centime.

Situation	Volume consommé (L)	Coût du carburant (€)
Avant réduction	160	278,40
Après réduction	147,2	256,13
Économie réalisée	12,8	22,27

DR 1 : coûts et économies complétés

Situation	Volume consommé (L)	Coût du carburant (€)
Avant réduction	160	278,40 €
Après réduction		256,13 €
Économie réalisée	12,8 L	22,27 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Avant : 278,40 € ; après : 256,13 €. Économie : 22,27 € et 12,8 L.

2. Mise en température d’une remorque frigorifique

La température d'une remorque frigorifique, initialement à 12 °C, est modélisée pendant 30 minutes par T(t) = 4 + 8e^(-0,18t). Les questions portent sur le calcul de la température, la lecture graphique du seuil de consigne de 5 °C et l'étude du signe de la dérivée.

Question 2.1. Calculer T(10), interpréter le résultat dans le contexte de la remorque et arrondir au dixième de degré.

Le modèle donne la température en fonction du temps. Pour 10 minutes, on remplace *t* par 10 : $T(10) = 4 + 8e^{-0,18\times 10} = 4 + 8e^{-1,8} \approx 5,322$. Arrondi au dixième, cela donne $5,3\ °\mathrm{C}$. Après 10 minutes de refroidissement, la température de la remorque est donc d’environ 5,3 °C, soit encore légèrement supérieure à la consigne de 5 °C.

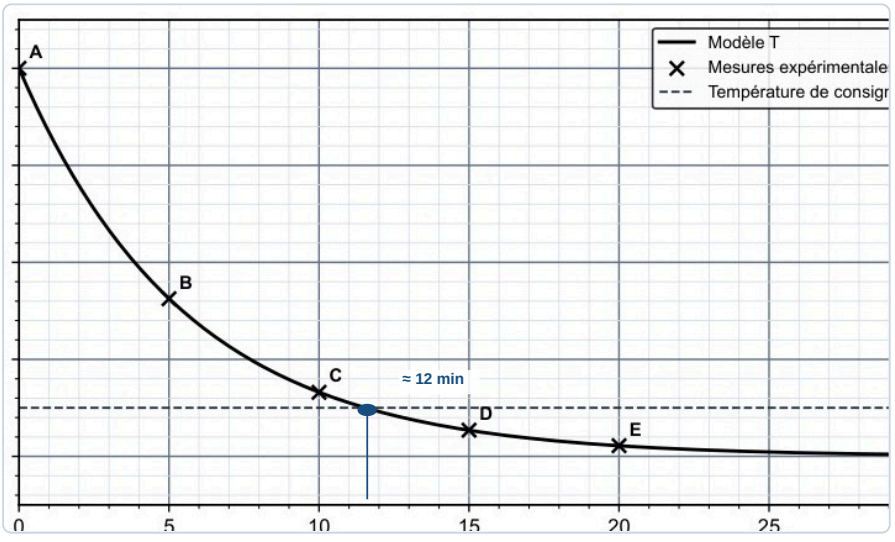
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après 10 minutes, la température est d’environ $5,3\ °\mathrm{C}$.

Question 2.2. Déterminer graphiquement à partir de quelle durée la température devient inférieure ou égale à 5 °C. Indiquer la méthode de lecture utilisée et donner une durée arrondie à la minute.

On repère la ligne horizontale de consigne à 5 °C et son intersection avec la courbe du modèle. Depuis ce point, on lit l’abscisse en se projetant verticalement sur l’axe du temps.

1. L’intersection se situe vers $t = 11,5$ minutes.
2. Arrondie à la minute, cette durée est de 12 minutes. La courbe étant ensuite sous la ligne de consigne, la température est alors inférieure ou égale à 5 °C.

Lecture graphique du seuil de 5 °C



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La température atteint 5 °C après environ 12 minutes, puis reste inférieure ou égale à la consigne.

Question 2.3. En utilisant T′(t) = -1,44e^(-0,18t), étudier le signe de la dérivée sur [0 ; 30], puis en déduire et justifier le sens de variation de la température pendant les 30 premières minutes.

Sur $[0; 30]$, l'exponentielle $e^{-0,18t}$ est strictement positive pour toute valeur de t. Le coefficient $-1,44$ étant négatif, leur produit $T'(t) = -1,44e^{-0,18t}$ est donc strictement négatif sur tout l'intervalle, y compris aux bornes.

Intervalle	**Signe de $T'(t)$**	**Variation de T**
$[0; 30]$	Négatif	Strictement décroissante

Une dérivée négative implique que la fonction est strictement décroissante : la température diminue pendant les 30 premières minutes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La température est strictement décroissante sur $[0; 30]$ minutes.

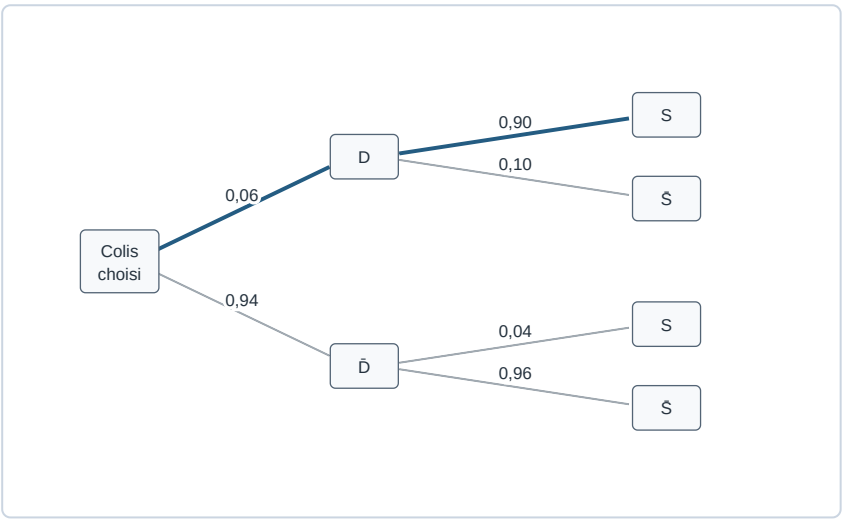
3. Contrôle des marchandises à l’expédition

À l'expédition, 6 % des colis sont détériorés et le contrôle signale 90 % des colis détériorés. Il signale aussi à tort 4 % des colis non détériorés, et l'arbre pondéré sert à calculer les probabilités d'anomalie et de détérioration.

Question 3.1. Calculer la probabilité qu'un colis choisi au hasard soit détérioré et que le contrôle signale une anomalie, soit P(D ∩ S).

Dans l’arbre, la probabilité d’un chemin est le produit des probabilités de ses branches. Pour obtenir « détérioré et signalé », on suit le chemin *D* puis *S* : $P(D \cap S) = P(D) \times P(S \mid D) = 0,06 \times 0,90 = 0,054$. Cette probabilité correspond à 5,4 % de l’ensemble des colis. Le visuel met en évidence les deux branches utiles et leurs valeurs exactes.

Chemin correspondant à D ∩ S



Le chemin D puis S donne 0,06 × 0,90.

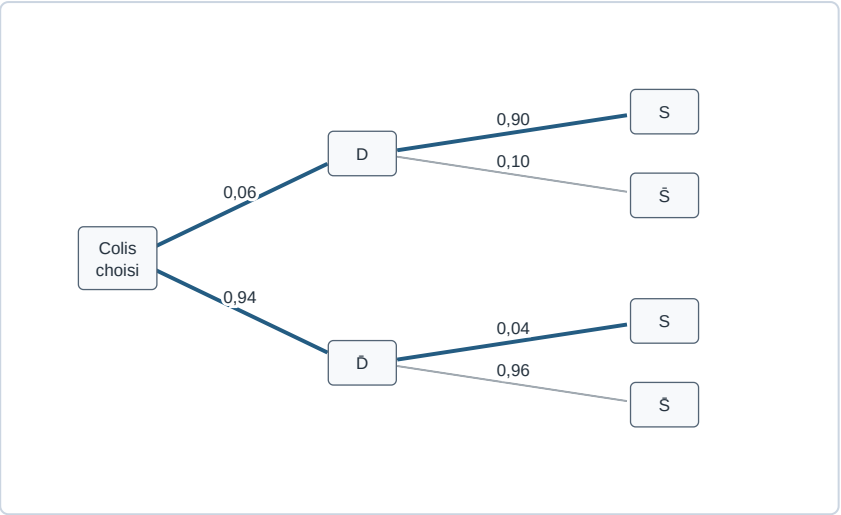
✓ RÉPONSE À RETENIR

$P(D \cap S) = 0,054$, soit 5,4 %.

Question 3.2. Calculer la probabilité qu'un colis choisi au hasard soit signalé par le contrôle, soit P(S). Présenter le calcul en utilisant les deux chemins de l'arbre qui conduisent à S.

Deux chemins incompatibles conduisent à un signalement : un colis détérioré signalé, ou un colis non détérioré signalé. On calcule chaque probabilité de chemin en multipliant les branches, puis on les additionne : $P(S) = (0,06 \times 0,90) + (0,94 \times 0,04) = 0,054 + 0,0376 = 0,0916$. Le schéma distingue bien les deux chemins de l’arbre qui aboutissent à S.

Les deux chemins menant à S



Les deux chemins signalés sont additionnés pour obtenir P(S).

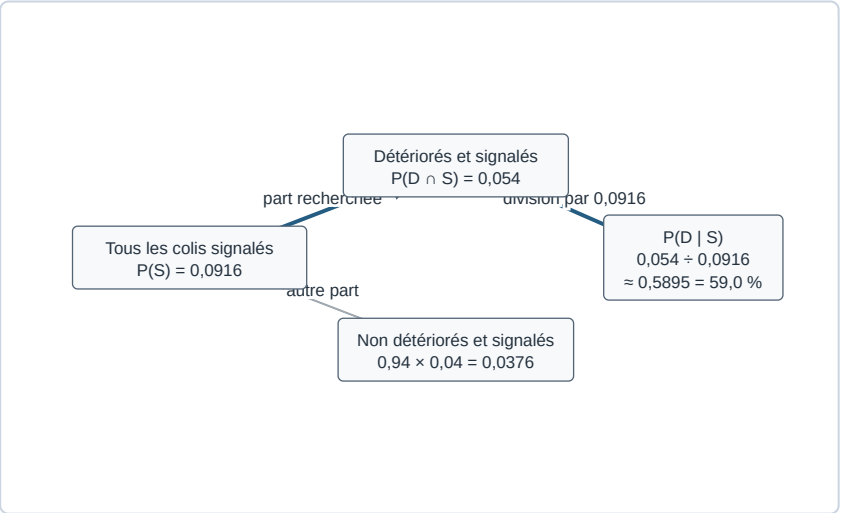
✓ RÉPONSE À RETENIR

$P(S) = 0,0916$, soit 9,16 %.

Question 3.3. **Parmi les colis signalés par le contrôle, calculer la probabilité qu'un colis soit détérioré à l'aide de P(D | S) = P(D ∩ S)/P(S), puis exprimer le résultat en pourcentage, arrondi au dixième.**

Parmi les colis signalés, la proportion détériorée est le rapport entre la probabilité du chemin D puis S et la probabilité totale d'un signalement. Ainsi, $P(D \mid S) = \frac{P(D \cap S)}{P(S)} = \frac{0,054}{0,0916} \approx 0,5895$. En pourcentage, cela donne $0,5895 \times 100$, arrondi au dixième. Le visuel représente la décomposition de l'ensemble des colis signalés.

Proportion détériorée parmi les colis signalés



La probabilité conditionnelle compare la part détériorée à l'ensemble des colis signalés.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Parmi les colis signalés, 59,0 % sont détériorés.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC PRO CRM

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du baccalauréat professionnel Conducteur routier de marchandises, session 2026, porte le code 26-BCP-CRM-E11. D'une durée d'une heure et de coefficient 1, elle étudie une tournée de transport, le refroidissement d'une remorque et le contrôle de colis. Elle évalue les calculs proportionnels et financiers, les fonctions et dérivées, la lecture graphique et les probabilités conditionnelles.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La consommation en L/100 km se calcule par C = 100V/d, avec V en litres et d en kilomètres.
- Après une réduction de r %, le volume restant est le volume initial multiplié par 1 - r/100.
- Le signe de la dérivée sur un intervalle détermine le sens de variation d'une fonction sur cet intervalle.
- Dans un arbre pondéré, P(D ∩ S) = P(D)P(S | D) et P(S) s'obtient en additionnant les probabilités des chemins menant à S.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier les unités et arrondir la consommation au centième, la température au dixième de degré et les coûts au centime.
- Distinguer la température calculée par le modèle de sa lecture graphique et préciser la méthode utilisée pour repérer le seuil de 5 °C.
- Justifier le signe de la dérivée sur tout l'intervalle avant de conclure sur les variations de température.
- Pour les probabilités, identifier les bons chemins de l'arbre et utiliser P(D | S) = P(D ∩ S)/P(S).

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer une consommation en litres pour 100 km ?

On rapporte le volume consommé à la distance parcourue, puis on multiplie par 100 : C = 100V/d. Il faut conserver les unités prévues et arrondir le résultat au centième, comme demandé dans l'exercice.

Q : Comment déterminer graphiquement quand la remorque atteint la consigne ?

Repérez la droite horizontale correspondant à 5 °C, puis son intersection avec la courbe du modèle. Projetez ce point sur l'axe du temps pour lire la durée et indiquez cette méthode de lecture.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et que faut-il rendre ?

L'épreuve dure une heure et son coefficient est 1. Les réponses sont rédigées sur la copie, et le document réponse DR 1, à compléter pour le tableau de consommation et de coûts, doit aussi être rendu.

Q : Que faut-il montrer pour obtenir les points en probabilités ?

Présentez les calculs correspondant aux branches utilisées. Pour P(S), additionnez les probabilités des deux chemins menant à S ; pour la probabilité conditionnelle, indiquez le quotient P(D ∩ S)/P(S) et donnez le pourcentage arrondi demandé.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprocrm.fr/assets/annales/bac-pro-crm/Mathématiques/2026/Bac Pro CRM - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro CRM : 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.