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 MA, veuillez visiter :
bacproma.fr/annales-sujets-et-corriges

BAC PRO MA • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Bac Pro MA

Mathématiques

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-MA-E11** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1,5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse de la fréquentation (4 questions) **Page 3**

2. Traitement des demandes de suivi (3 questions) **Page 6**

3. Évolution de la file d’attente (4 questions) **Page 8**

4. Prévision des cartes d’accès (4 questions) **Page 10**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacproma.fr/assets/annales/bac-pro-ma/Mathématiques/2026/Bac Pro MA - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse de la fréquentation

À la Maison des services de l'Estuaire, un agent relève le nombre de visiteurs pendant huit périodes consécutives de dix minutes. Les données servent à calculer plusieurs indicateurs statistiques de fréquentation.

Question 1.1. Calculer le nombre total de visiteurs accueillis au cours des huit périodes.

Pour obtenir le nombre total, on additionne les effectifs des huit périodes relevées : $8 + 11 + 9 + 14 + 10 + 12 + 16 + 12 = 92$. Chaque valeur correspond à des visiteurs accueillis pendant une période de dix minutes. Le résultat est donc un nombre entier de personnes et ne nécessite aucun arrondi. Il représente la fréquentation cumulée sur les huit périodes observées.

Total de visiteurs complété

92 visiteurs

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

92 visiteurs

Question 1.2. Calculer le nombre moyen de visiteurs par période de dix minutes.

La moyenne est le total des visiteurs divisé par le nombre de périodes. Le total trouvé à la question précédente est de 92 visiteurs, et les relevés couvrent 8 périodes de dix minutes. On calcule donc $92 \div 8 = 11,5$. Le quotient est exact, sans arrondi à effectuer. En moyenne, chaque période de dix minutes compte 11,5 visiteurs, même si l'effectif d'une période particulière est toujours entier.

Moyenne de visiteurs complétée

11,5 visiteurs

✓ RÉPONSE À RETENIR

11,5 visiteurs par période de dix minutes

Question 1.3. **Déterminer la médiane de cette série et indiquer brièvement la méthode utilisée.**

1. On range les huit effectifs dans l'ordre croissant : 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14 ; 16.
2. La série contient un nombre pair de valeurs. La médiane est donc la moyenne des deux valeurs centrales, 11 et 12 : $(11 + 12) \div 2 = 11,5$.

La médiane partage ainsi la série ordonnée en deux groupes de quatre valeurs.



✓ RÉPONSE À RETENIR

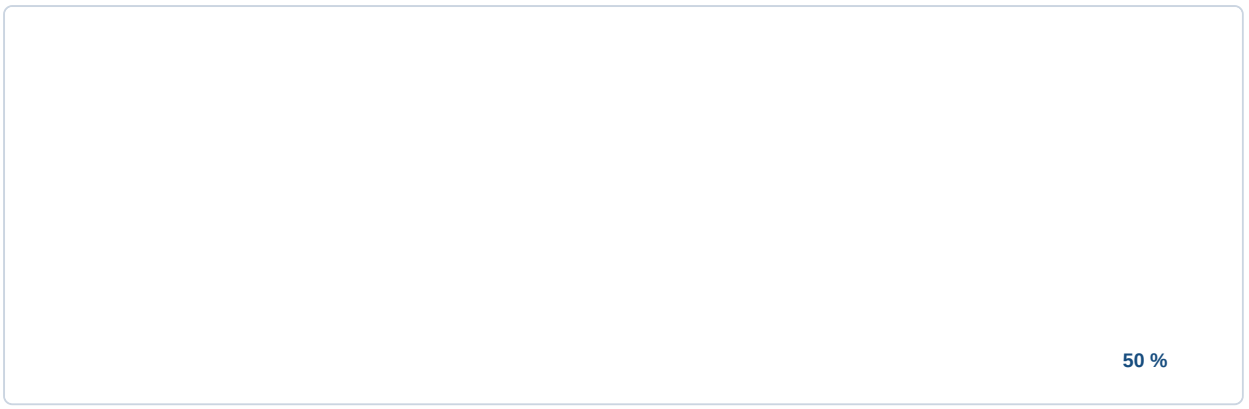
Médiane : 11,5 visiteurs

Question 1.4. **Calculer la proportion des périodes pendant lesquelles au moins 12 visiteurs ont été accueillis et exprimer le résultat en pourcentage.**

On compte les périodes dont l'effectif est au moins égal à 12, c'est-à-dire égal ou supérieur à 12 visiteurs. Les relevés qui répondent au critère sont ceux des périodes 4, 6, 7 et 8. Le tableau récapitule le décompte puis la conversion en pourcentage :

Périodes retenues	Proportion	Pourcentage
4 sur 8	$4 \div 8 = 0,5$	$0,5 \times 100 = 50\,\%$

La moitié des périodes observées compte donc au moins 12 visiteurs.



✓ RÉPONSE À RETENIR

50 % des périodes

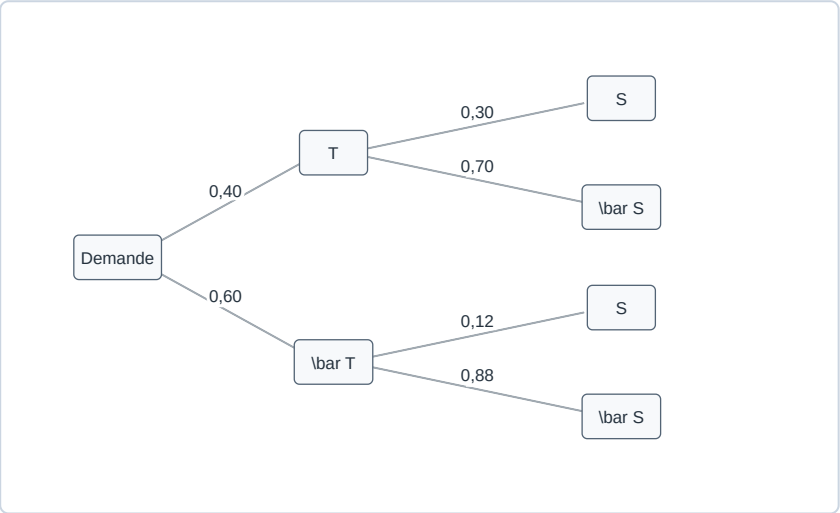
2. Traitement des demandes de suivi

Une demande reçue par le service est sélectionnée au hasard et classée selon son canal de réception et la nécessité d'un suivi complémentaire. L'énoncé donne la probabilité d'une réception par téléphone et les probabilités conditionnelles de suivi selon le canal.

Question 2.1. Compléter l'arbre pondéré en utilisant les probabilités données dans l'énoncé.

Les probabilités de la première étape sont données par l'énoncé : **P(T) = 0,40** et **P(\bar T) = 1 - 0,40 = 0,60**. Après chaque canal, les probabilités de suivi et d'absence de suivi sont complémentaires. Ainsi, après T, elles valent 0,30 et 0,70 ; après \bar T, elles valent 0,12 et 0,88. Chaque paire de branches issues d'un même nœud a une somme égale à 1.

Arbre pondéré complété



Probabilités indiquées sur chaque branche.

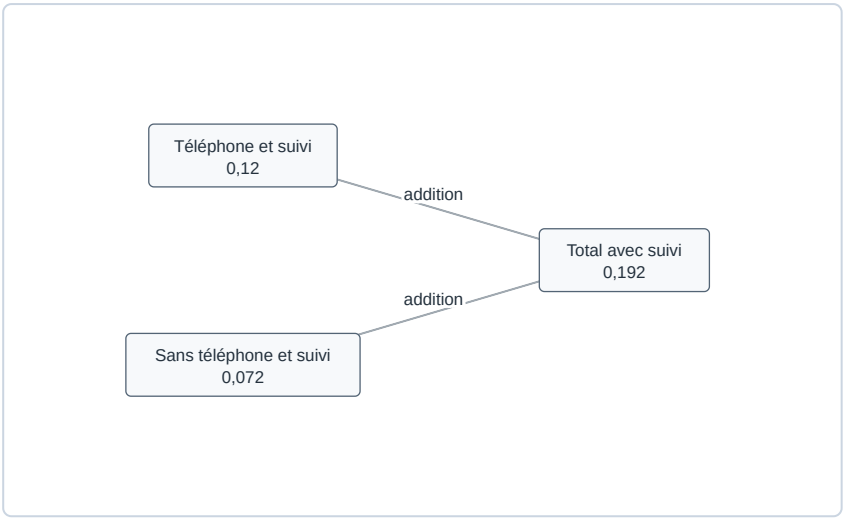
✓ RÉPONSE À RETENIR

T : 0,40 ; \bar T : 0,60. Après T : S = 0,30, \bar S = 0,70. Après \bar T : S = 0,12, \bar S = 0,88.

Question 2.2. Calculer la probabilité qu'une demande sélectionnée au hasard nécessite un suivi complémentaire. Présenter le calcul.

Les deux parcours possibles conduisant à un suivi sont « téléphone et suivi » et « sans téléphone et suivi ». On additionne leurs probabilités, calculées en multipliant les probabilités des branches de chaque parcours :
P(S) = P(T) × P(S|T) + P(\bar T) × P(S|\bar T)
P(S) = 0,40 × 0,30 + 0,60 × 0,12 = 0,192. La probabilité totale correspond donc à 19,2 %.

Calcul de la probabilité d'un suivi



Somme des probabilités des deux parcours avec suivi.

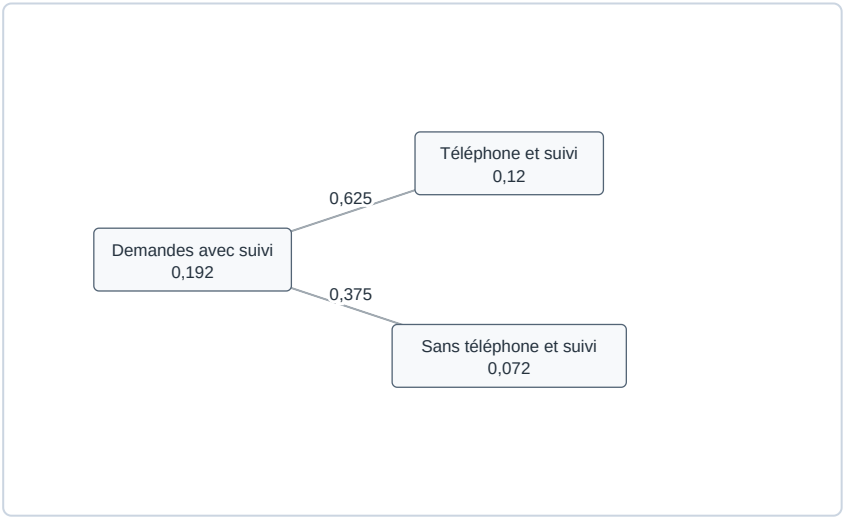
✓ RÉPONSE À RETENIR

P(S) = 0,192, soit 19,2 %.

Question 2.3. Sachant qu'une demande nécessite un suivi complémentaire, calculer la probabilité qu'elle ait été reçue par téléphone. Arrondir au centième.

On cherche la part des demandes avec suivi qui ont été reçues par téléphone. Le numérateur est la probabilité du parcours « téléphone et suivi », soit 0,40 × 0,30 = 0,12. Le dénominateur est la probabilité de tout suivi, calculée à la question précédente : 0,192.
P(T|S) = P(T et S) / P(S) = 0,12 / 0,192 = 0,625. Arrondie au centième, la probabilité vaut 0,63, soit environ 63 %.

Probabilité conditionnelle parmi les demandes avec suivi



Les branches représentent les parts des deux canaux parmi les demandes avec suivi.

✓ RÉPONSE À RETENIR

P(T|S) ≈ 0,63, soit environ 63 %.

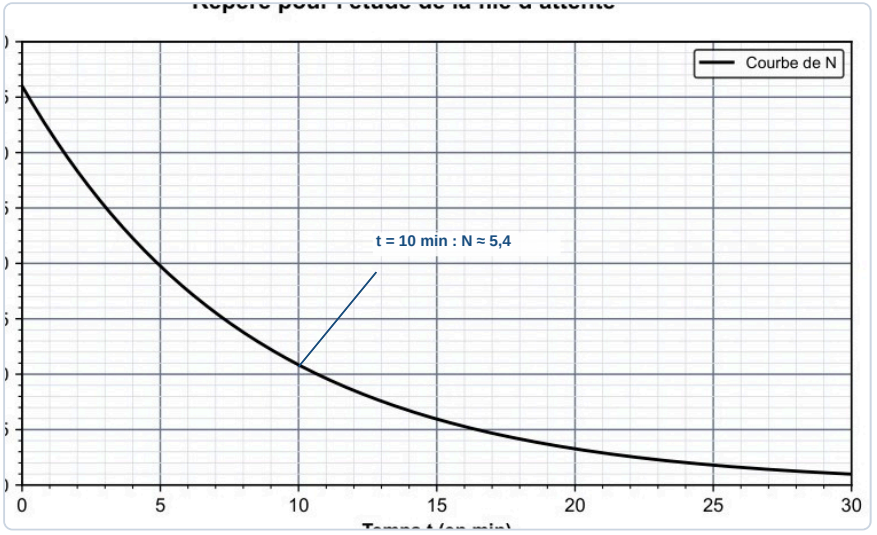
3. Évolution de la file d’attente

Après l’ouverture d’un guichet supplémentaire, le nombre moyen de personnes encore en attente est modélisé sur les trente premières minutes par N(t) = 18e$^{-0,12t}$. La courbe et le tableau de variations servent à étudier cette évolution et à déterminer quand le nombre de personnes en attente devient au plus égal à cinq.

Question 3.1. À l’aide de la courbe fournie dans le document réponse DR 1, estimer le nombre moyen de personnes encore en attente 10 minutes après l’ouverture du guichet.

Sur le repère du DR 1, repérer 10 min sur l’axe horizontal, puis lire l’ordonnée du point correspondant sur la courbe. La lecture se situe légèrement au-dessus de 5 personnes, soit environ 5,4. Il s’agit d’une estimation graphique : le calcul de la question suivante donne une valeur plus précise. Le résultat s’interprète comme un nombre moyen de personnes encore en attente.

Lecture graphique à 10 minutes



✓ RÉPONSE À RETENIR

À 10 minutes, il reste environ 5,4 personnes en attente.

Question 3.2. Calculer la valeur de N(10), puis comparer le résultat à l’estimation graphique.

La fonction est définie par $N(t) = 18e^{-0,12t}$. Pour 10 minutes, on remplace t par 10 : $N(10) = 18e^{-0,12\times 10} = 18e^{-1,2} \approx 5,4$. Le modèle prévoit donc en moyenne environ 5,4 personnes encore en attente. Cette valeur est cohérente avec l’estimation lue sur le graphique à la question 3.1.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$N(10) \approx 5,4$ personnes, en accord avec la lecture graphique.

Question 3.3. Calculer N'(t), compléter le tableau de variations fourni dans le document réponse DR 1 et en déduire le sens d'évolution du nombre moyen de personnes en attente sur l'intervalle étudié.

La dérivée de e^{at} est ae^{at}, donc $N'(t) = 18 \times (-0,12)e^{-0,12t} = -2,16e^{-0,12t}$. Comme l'exponentielle est positive, $N'(t) < 0$ sur $[0;30]$. La fonction est donc strictement décroissante. Aux bornes, $N(0) = 18$ et $N(30) = 18e^{-3,6} \approx 0,5$ personne.

Temps t (min)	**0**	**30**
Signe de $N'(t)$	−	−
Valeur de $N(t)$	18	$\approx 0,5$
Variation de N	Décroissante de 18 à environ 0,5	

Tableau de variations complété

t	0	30
Signe de N'(t) sur l'intervalle	..... −	..... − .....
Valeur de N(t)	18	0,5 .....
Variation de N 18 ↘ 0,5	.....	.....

Compléter les signes et les valeurs manquantes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$N'(t) = -2,16e^{-0,12t} < 0$: N décroît de 18 à environ 0,5 personne sur $[0;30]$.

Question 3.4. Déterminer à partir de quel temps le modèle prévoit au plus 5 personnes en attente. Résoudre l'inéquation $18e^{-0,12t} \leq 5$ et arrondir le temps au dixième de minute.

On résout $18e^{-0,12t} \leq 5$. En divisant par 18, puis en prenant le logarithme, on obtient $-0,12t \leq \ln(5/18)$. La division par $-0,12$, nombre négatif, inverse le sens de l'inégalité : $t \geq \frac{\ln(5/18)}{-0,12} \approx 10,674$. Ce temps appartient à l'intervalle d'étude $[0;30]$. Arrondi au dixième, le seuil est atteint à partir de 10,7 minutes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Au plus 5 personnes en attente à partir de 10,7 minutes.

4. Prévision des cartes d’accès

Pour une campagne d’information, le service distribue 42 cartes d’accès le premier mois, puis augmente le nombre distribué de six cartes chaque mois. Cette situation est modélisée par une suite arithmétique dont on étudie un terme, une somme et le premier mois où le nombre dépasse 90.

Question 4.1. Calculer le nombre de cartes distribuées pendant le huitième mois.

La suite augmente de 6 cartes chaque mois. Entre le premier et le huitième mois, il y a 7 augmentations : $u_8 = 42 + 7 \times 6 = 84$. Le huitième mois, le service distribue donc 84 cartes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 84 cartes.

Question 4.2. Préciser la nature de la suite (u_n), puis donner sa raison et son premier terme.

Le nombre de cartes augmente chaque mois d’une même quantité, soit 6. La suite (u_n) est donc arithmétique. Sa raison est $r = 6$ cartes et son premier terme est $u_1 = 42$ cartes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Suite arithmétique : premier terme $u_1 = 42$, raison $r = 6$.

Question 4.3. Calculer le nombre total de cartes distribuées pendant les huit premiers mois. Présenter la formule utilisée.

Pour une suite arithmétique, la somme des huit premiers termes est le nombre de termes multiplié par la moyenne du premier et du dernier. Comme $u_8 = 84$, on obtient : $S_8 = \frac{8(42+84)}{2} = 504$. Le total est de 504 cartes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 504 cartes au total.

Question 4.4. Déterminer le premier mois pendant lequel le nombre de cartes distribuées dépasse 90. Justifier la réponse à l’aide d’une inéquation.

Le terme général est $u_n = 42 + 6(n-1)$. Pour dépasser 90, on résout : $42 + 6(n-1) > 90$, donc $n > 9$. Le numéro de mois étant entier, le premier mois qui convient est le mois 10. Au mois 9, on distribue exactement 90 cartes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour la première fois au 10e mois : 96 cartes.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC PRO MA

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du baccalauréat professionnel Métiers de l'accueil, session 2026, porte le code 26-BCP-MA-E11 et dure une heure, coefficient 1,5. À partir de situations de la Maison des services de l'Estuaire, elle évalue la statistique descriptive, les probabilités conditionnelles, l'étude d'une fonction exponentielle et les suites arithmétiques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La moyenne d'une série s'obtient en divisant la somme de ses valeurs par l'effectif total.
- Dans un arbre pondéré, la probabilité d'un chemin est le produit des probabilités de ses branches.
- Pour $N(t) = 18e^{-0,12t}$, $N'(t) = -2,16e^{-0,12t}$, donc N est décroissante sur l'intervalle étudié.
- Pour une suite arithmétique de premier terme u_1 et de raison r, $u_n = u_1 + (n - 1)r$.

Points de vigilance & attentes du jury

- Trier les valeurs avant de déterminer la médiane et tenir compte du fait que la série comporte un effectif pair.
- Pour une probabilité conditionnelle, identifier clairement l'événement conditionnant et utiliser le bon dénominateur.
- Lire les unités et les graduations de la courbe, puis distinguer l'estimation graphique du calcul exact.
- Pour les suites, vérifier l'indice du premier terme et justifier le premier rang qui vérifie l'inéquation.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer la médiane d'une série de huit valeurs ?

Commencez par ranger les huit valeurs dans l'ordre croissant. Comme l'effectif est pair, la médiane est la moyenne des deux valeurs centrales, en quatrième et cinquième positions.

Q : Comment calculer la probabilité qu'une demande nécessite un suivi ?

Séparez les cas téléphone et hors téléphone, puis multipliez la probabilité de chaque canal par la probabilité conditionnelle du suivi correspondante. Additionnez ensuite les deux probabilités obtenues.

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

Le sujet comporte quatre exercices de cinq points chacun. Une répartition initiale d'environ quinze minutes par exercice peut aider, en gardant quelques minutes pour vérifier les calculs, les arrondis et le document réponse DR 1.

Q : Qu'attend le jury pour les calculs et les résultats numériques ?

La rédaction, la précision des calculs et la cohérence des réponses sont prises en compte. Présentez les démarches demandées, notamment les calculs et les formules, et arrondissez les résultats au dixième lorsque c'est nécessaire.

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