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 STAV, veuillez visiter :
bacstav.fr/annales-sujets-et-corriges

BAC STAV • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Mathématiques

Session 2026 • Code sujet : **26-STAV-MATH** • Durée : **120 minutes** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Évolution d’une concentration en solution nutritive (4 questions) **Page 3**

2. Résultats d’un test de germination (4 questions) **Page 5**

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

4. Gestion d’une réserve d’eau (4 questions) **Page 9**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bacstav.fr/assets/annales/bac-stav/Mathématiques/2026/Bac STAV - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Évolution d’une concentration en solution nutritive

Dans un bac de culture, la concentration d’un élément nutritif dissous est modélisée par une fonction exponentielle du temps. L’exercice utilise la courbe de cette fonction et son tableau de variations pour étudier sa croissance, une valeur de concentration et sa limite.

Question 1.1. Calculer la fonction dérivée f' de f, puis justifier que f est croissante sur [0 ; 30].

La dérivée de l’exponentielle composée est $\left(e^{-0,12t}\right)' = -0,12e^{-0,12t}$. Donc $f'(t) = 18 \times 0,12e^{-0,12t} = 2,16e^{-0,12t}$. Pour tout réel t, l’exponentielle est strictement positive, donc $f'(t) > 0$, en particulier sur $[0;30]$. Une fonction dont la dérivée est positive sur un intervalle y est croissante : ainsi, f est croissante sur $[0;30]$.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $f'(t) = 2,16e^{-0,12t} > 0$ sur $[0;30]$: la concentration modélisée est croissante sur cet intervalle.

Question 1.2. Calculer la concentration modélisée au bout de 10 minutes et arrondir le résultat au centième de mg/L.

On remplace t par 10 dans l’expression donnée : $f(10) = 18(1 - e^{-0,12\times 10}) = 18(1 - e^{-1,2})$. La calculatrice donne environ $12,578695$ mg/L. L’arrondi au centième conserve deux chiffres après la virgule : le chiffre suivant est 8, donc le centième augmente d’une unité. La concentration modélisée au bout de 10 minutes est ainsi de $12,58$ mg/L.

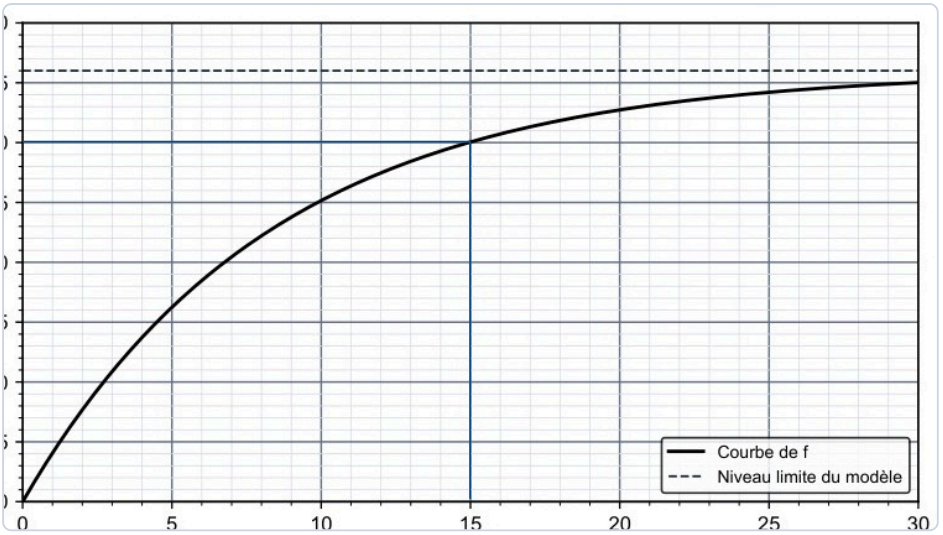
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Au bout de 10 minutes, la concentration modélisée est de $12,58$ mg/L, arrondie au centième.

Question 1.3. Déterminer graphiquement le premier instant auquel la concentration atteint 15 mg/L. Donner une valeur approchée à la minute près et laisser apparents les traits de lecture sur le graphique du sujet.

1. Sur le graphique, repérer 15 mg/L sur l’axe vertical, puis tracer l’horizontale jusqu’à la courbe de f.
2. Depuis le point d’intersection, tracer la verticale jusqu’à l’axe des temps : la lecture donne environ 15 minutes.

La courbe est croissante sur l’intervalle étudié. Elle ne peut donc atteindre cette concentration qu’une seule fois : l’instant lu est bien le premier.

Traits de lecture pour 15 mg/L



✓ RÉPONSE À RETENIR

La concentration atteint 15 mg/L pour la première fois au bout d'environ 15 minutes, d'après la lecture graphique.

Question 1.4. Déterminer la limite de f(t) lorsque t tend vers + l'infini et interpréter cette valeur dans le contexte de la concentration.

Lorsque t tend vers $+\infty$, l'exposant $-0,12t$ tend vers $-\infty$, donc $e^{-0,12t}$ tend vers 0. En passant à la limite dans $f(t) = 18(1 - e^{-0,12t})$, on obtient $18(1 - 0) = 18$. Dans le contexte, le modèle prévoit que la concentration se rapproche de 18 mg/L à long terme, sans dépasser cette valeur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$\lim_{t \to +\infty} f(t) = 18$ mg/L : selon le modèle, la concentration se rapproche de 18 mg/L à long terme.

2. Résultats d’un test de germination

Un technicien mesure le taux de germination de 15 plateaux de semis préparés avec le même lot de graines, chaque plateau contenant le même nombre de graines. Un tableau donne les taux mesurés et le nombre de plateaux correspondant à chacun.

Question 2.1. Calculer le taux de germination moyen des 15 plateaux et arrondir au centième de pourcentage.

La moyenne tient compte de l’effectif associé à chaque taux. Le total des effectifs vaut bien 15 plateaux. On calcule donc la somme des taux, pondérés par leurs effectifs, puis on la divise par 15 : $\frac{70 \times 1 + 75 \times 2 + 80 \times 4 + 85 \times 5 + 90 \times 3}{15} = \frac{1235}{15} = 82{,}333\ldots$. L’arrondi au centième donne le taux moyen demandé.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Taux moyen : 82,33 %.

Question 2.2. Déterminer la médiane de la série et justifier la réponse en indiquant le rang de la valeur médiane.

Les taux sont rangés par ordre croissant. Pour 15 valeurs, le rang médian est $\frac{15+1}{2} = 8$. Les effectifs cumulés permettent de localiser cette 8e valeur :

Taux	Effectif cumulé
70 %	1
75 %	3
80 %	7
85 %	12
90 %	15

Comme les rangs 8 à 12 correspondent à 85 %, la valeur de rang 8 est 85 %.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Médiane : 85 %, au rang 8.

Question 2.3. **Calculer la proportion, en pourcentage, des plateaux dont le taux de germination est supérieur ou égal à 85 %, et arrondir au dixième de pourcentage.**

Les plateaux ayant un taux supérieur ou égal à 85 % sont ceux des catégories 85 % et 90 %. Leur effectif total est $5 + 3 = 8$ sur les 15 plateaux. La proportion correspondante en pourcentage est donc $\frac{8}{15} \times 100 = 53{,}333\ldots$. Arrondie au dixième, elle indique qu'un peu plus de la moitié des plateaux atteint le seuil de germination demandé.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 53,3 % des plateaux ont un taux d'au moins 85 %.

Question 2.4. **Le technicien considère que le lot présente un résultat satisfaisant si le taux moyen est au moins égal à 80 %. À l'aide de votre résultat, conclure sur le caractère satisfaisant ou non du lot.**

Le critère donné est un taux moyen au moins égal à 80 %. D'après le calcul de la question 2.1, le taux moyen des plateaux est de 82,33 %. Comme $82{,}33 \geq 80$, le résultat moyen atteint le seuil fixé et le dépasse. Le lot satisfait donc le critère du technicien.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le lot est satisfaisant : son taux moyen de 82,33 % dépasse le seuil de 80 %.

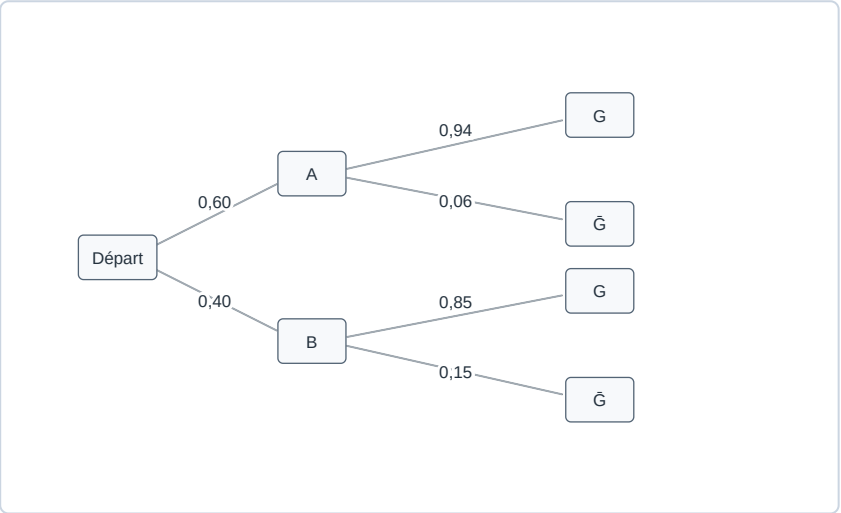
3. Contrôle de deux lots de semences

Une exploitation reçoit 60 % de ses semences du fournisseur A et 40 % du fournisseur B ; les probabilités de germination selon le fournisseur sont indiquées. Un arbre pondéré accompagne les questions sur les probabilités conjointes, totales et conditionnelles.

Question 3.1. Recopier l'arbre pondéré en identifiant clairement chacun des événements et les probabilités inscrites sur ses branches.

L'arbre se lit en deux étapes. Au premier embranchement, on choisit le fournisseur A avec la probabilité 0,60 ou le fournisseur B avec la probabilité 0,40. Depuis A, la probabilité de germination est 0,94 et celle de non-germination est 0,06. Depuis B, ces probabilités sont respectivement 0,85 et 0,15. Les événements terminaux sont donc G et $\overline{G}$, selon que la semence germe ou non.

Arbre pondéré du choix d'une semence et de sa germination



G : la semence germe ; Ḡ : la semence ne germe pas.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Arbre pondéré : branches A (0,60), B (0,40), puis G et $\overline{G}$ avec les probabilités indiquées.

Question 3.2. Calculer la probabilité que la semence choisie provienne de A et germe.

Le chemin correspondant à « la semence provient de A et germe » est A puis G. La probabilité de ce chemin est le produit de la probabilité de choisir A par la probabilité de germination sachant A : $P(A \cap G) = P(A) \times P(G \mid A) = 0,60 \times 0,94 = 0,564$. On ne tient pas compte ici des semences provenant de B, car elles ne réalisent pas l'événement demandé.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$P(A \cap G) = 0,564$, soit 56,4 %.

Question 3.3. **Calculer la probabilité qu'une semence choisie au hasard germe et arrondir le résultat au millième.**

Une semence qui germe provient soit de A, soit de B. Ces deux cas sont incompatibles : on additionne donc les probabilités des deux chemins qui aboutissent à G. Ainsi, $P(G) = P(A)P(G \mid A) + P(B)P(G \mid B) = 0,60 \times 0,94 + 0,40 \times 0,85 = 0,904$. La probabilité obtenue est déjà exprimée au millième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(G) = 0,904$.

Question 3.4. **Sachant que la semence choisie a germé, calculer la probabilité qu'elle provienne de A et arrondir le résultat au millième.**

On cherche la probabilité que la semence provienne de A parmi celles qui ont germé. On applique la formule de probabilité conditionnelle : $P(A \mid G) = \frac{P(A \cap G)}{P(G)}$. En remplaçant par les probabilités calculées à partir des branches de l'arbre, on obtient $P(A \mid G) = \frac{0,60 \times 0,94}{0,60 \times 0,94 + 0,40 \times 0,85} \approx 0,624$. Le résultat est arrondi au millième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(A \mid G) \approx 0,624$.

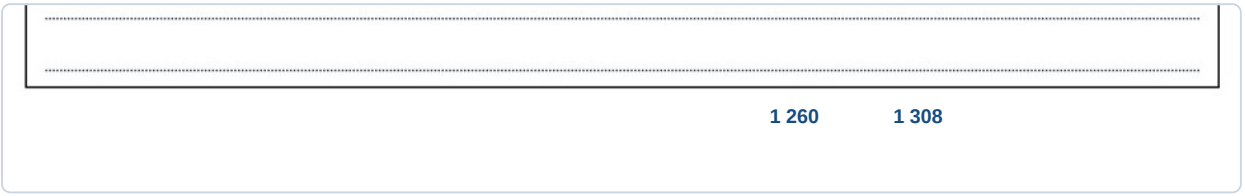
4. Gestion d’une réserve d’eau

Une réserve contient initialement 1 200 L d’eau ; chaque semaine, 20 % du volume est consommé puis 300 L sont ajoutés. La suite définie par récurrence modélise le volume au début de chaque semaine, et un document réponse demande de compléter un tableau de valeurs.

Question 4.1. Calculer V₁ et V₂. Exprimer les résultats en litres.

Le modèle s’applique d’une semaine à la suivante : on multiplie le volume par 0,8, puis on ajoute 300 L. Avec $V_0 = 1\,200$, on obtient $V_1 = 0{,}8 \times 1\,200 + 300 = 1\,260$ L. On applique ensuite la même relation à V_1 : $V_2 = 0{,}8 \times 1\,260 + 300 = 1\,308$ L.

Valeurs de V₁ et V₂



✓ RÉPONSE À RETENIR

$V_1 = 1\,260$ L et $V_2 = 1\,308$ L.

Question 4.2. Déterminer le volume L qui, s’il est présent au début d’une semaine, reste inchangé après l’application du modèle. Résoudre l’équation L = 0,8L + 300.

Pour que le volume reste inchangé, le volume de la semaine suivante doit être égal au volume initial. On résout donc l’équation donnée :

$L = 0{,}8L + 300$, donc $0{,}2L = 300$, puis $L = 300 \div 0{,}2 = 1\,500$. Le volume d’équilibre est bien de 1 500 L.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$L = 1\,500$ L.

Question 4.3. On pose Uₙ = Vₙ − 1 500. Montrer que la suite (Uₙ) est géométrique, préciser sa raison et son premier terme, puis en déduire une expression de Vₙ en fonction de n. Calculer ensuite V₅ au litre près.

1. $U_{n+1} = V_{n+1} - 1\,500 = 0{,}8V_n + 300 - 1\,500 = 0{,}8(V_n - 1\,500) = 0{,}8U_n$. La suite (U_n) est donc géométrique de raison $0{,}8$.
2. Son premier terme est $U_0 = 1\,200 - 1\,500 = -300$. Ainsi, $U_n = -300 \times 0{,}8^n$, donc $V_n = 1\,500 - 300 \times 0{,}8^n$.

Pour $n = 5$, $V_5 = 1\,401{,}696$ L, soit $1\,402$ L au litre près.

Valeur de V_5

1 402

✓ RÉPONSE À RETENIR

$V_n = 1\,500 - 300 \times 0{,}8^n$ et $V_5 \approx 1\,402$ L.

Question 4.4. Déterminer le plus petit entier n tel que V_n soit supérieur ou égal à 1 450 L. Justifier la réponse à partir de l'expression de V_n.

La suite des volumes augmente, car $V_{n+1} - V_n = 300 - 0{,}2V_n$ est positif tant que $V_n < 1\,500$, et la formule montre que tous ses termes restent inférieurs à 1 500 L. Il suffit donc de comparer deux rangs consécutifs autour du seuil : $V_8 \approx 1\,449{,}67 < 1\,450$ L, tandis que $V_9 \approx 1\,459{,}73 \geq 1\,450$ L. Le premier rang atteint le seuil est 9.

Valeur de V_9

1 460

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le plus petit entier recherché est $n = 9$.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC STAV

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

Bilan de l'épreuve : Épreuve terminale de mathématiques du baccalauréat technologique série STAV, session 2026, code 26-STAV-MATH, coefficient 2, durée 120 minutes. Les quatre exercices s'inscrivent dans le contexte d'une exploitation agricole du Val d'Authie : concentration nutritive, germination, contrôle de semences et réserve d'eau. Ils évaluent dérivation, statistiques descriptives, probabilités conditionnelles et suites, avec calculs justifiés, lecture graphique et interprétations contextualisées.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour f(t) = 18(1 − e^(−0,12t)), la dérivée sert à établir les variations et la limite en +∞ vaut 18 mg/L.
- La moyenne d'une série à effectifs est la somme des produits valeur × effectif, divisée par l'effectif total.
- Dans un arbre, P(A ∩ G) = P(A) × P(G|A) ; la probabilité totale de G est la somme des probabilités des chemins aboutissant à G.
- Pour $V_{n+1} = 0{,}8V_n + 300$, le point fixe est 1 500 ; $U_n = V_n - 1\,500$ est géométrique de raison 0,8.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les arrondis demandés et préciser les unités dans les réponses numériques.
- Pour la médiane des 15 valeurs, repérer le rang central, soit le 8e, en tenant compte des effectifs cumulés.
- Dans l'arbre, distinguer les probabilités de branche, de chemin et la probabilité conditionnelle demandée.
- Pour la réserve, compléter le document réponse et justifier le plus petit rang avec l'expression explicite de V_n.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer graphiquement le premier instant où la concentration atteint 15 mg/L ?

Repérez 15 mg/L sur l'axe vertical, tracez une horizontale jusqu'à la courbe, puis une verticale jusqu'à l'axe du temps. Lisez le premier instant correspondant, arrondissez à la minute près et laissez les traits de lecture apparents.

Q : Comment calculer la probabilité qu'une semence germe, puis celle qu'elle provienne de A sachant qu'elle a germé ?

Additionnez les probabilités des chemins qui aboutissent à G pour obtenir P(G). Pour obtenir P(A|G), divisez la probabilité du chemin A et G par P(G), qui doit être non nulle.

Q : Comment organiser les calculs de l'exercice sur la réserve d'eau ?

Utilisez d'abord la récurrence pour calculer les premiers volumes. Résolvez ensuite l'équation du point fixe, puis posez $U_n = V_n - 1\,500$ pour obtenir une suite géométrique et établir l'expression explicite de V_n.

Q : Quels critères de présentation et d'arrondi faut-il respecter dans cette épreuve ?

Justifiez les réponses quand cela est demandé, précisez les unités et appliquez l'arrondi indiqué pour chaque question. Chaque exercice vaut 5 points, soit 20 points au total, et le document réponse sur la réserve est à rendre avec la copie.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacstav.fr/assets/annales/bac-stav/Mathématiques/2026/Bac STAV - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources Bac STAV : 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.