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 TCV, veuillez visiter :
bacprotcv.fr/annales-sujets-et-corriges

Baccalauréat professionnel Technicien Conseil-Vente, épreuve E1

Session 2026 • Code sujet : **26-BACP-TCV-E1** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Fréquentation des pollinisateurs dans l’espace de démonstration** (4 questions) — **Page 3**
2. **Évolution de la teneur en nitrates d’une eau de drainage** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation d’une solution et correction d’un substrat acide** (4 questions) — **Page 7**
4. **Refroidissement de la serre après ouverture des ouvrants** (4 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprotcv.fr/assets/annales/bac-pro-tcv/Biologie-Écologie/2026/Bac Pro TCV - Biologie-Écologie - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Fréquentation des pollinisateurs dans l'espace de démonstration

À la jardinerie Les Rives Vertes, un conseiller compare les visites d'insectes pollinisateurs sur un massif fleuri et une zone de sol nu. Les observations durent 20 minutes et sont réalisées sur trois journées comparables afin d'interpréter les résultats et de proposer un suivi complémentaire.

Question 1.1. Calculer le nombre moyen de visites par observation sur le massif fleuri et présenter le calcul. Reporter les résultats demandés dans le tableau du document réponse.

Les trois observations du massif fleuri donnent 12, 15 et 9 visites. La moyenne est leur somme divisée par le nombre d'observations : $(12 + 15 + 9)/3 = 12$ visites par observation. Pour compléter aussi le tableau du document réponse, la moyenne de la zone de sol nu est $(4 + 5 + 3)/3 = 4$ visites par observation. Les relevés portent tous sur trois journées comparables.

Moyennes à inscrire dans le tableau

Indicateur	Massif fleuri	Zone de sol nu
Total des visites sur les trois journées	.....	.....
Moyenne des visites par observation	12	4
Rapport des totaux : massif fleuri / zone de sol nu	.....	.....

Compléter les cases indiquées par des points de suspension.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Massif fleuri : 12 visites par observation.

Question 1.2. Calculer le nombre total de visites relevées sur chacune des deux zones pendant les trois journées, puis exprimer le rapport entre le total du massif fleuri et celui de la zone de sol nu. Reporter les résultats dans le tableau du document réponse.

Les totaux se calculent en additionnant les visites des trois journées pour chaque zone : $12 + 15 + 9 = 36$ sur le massif fleuri et $4 + 5 + 3 = 12$ sur la zone de sol nu. Le rapport demandé, massif fleuri divisé par sol nu, vaut $36/12 = 3$. Dans le tableau, inscrire les totaux sur la première ligne et le rapport correspondant à $3 : 1$.

Totaux et rapport à inscrire dans le tableau

Indicateur	Massif fleuri	Zone de sol nu
Total des visites sur les trois journées	36	12
Moyenne des visites par observation	.....	.....
Rapport des totaux : massif fleuri / zone de sol nu	3	1

Compléter les cases indiquées par des points de suspension.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Massif fleuri : 36 visites ; sol nu : 12 visites ; rapport : 3:1.

Question 1.3. À partir des résultats, formuler une conclusion sur l'association entre la présence de fleurs et les visites observées. Citer une limite du protocole qui empêche d'affirmer que les fleurs sont l'unique cause de la différence.

Les observations totalisent 36 visites sur le massif fleuri contre 12 sur la zone de sol nu. La présence de fleurs est donc associée à davantage de visites dans les conditions de ce suivi. Cela ne démontre pas que les fleurs sont l'unique cause de l'écart : une seule zone de chaque type a été comparée, et d'autres différences entre ces zones, comme leur environnement ou leur abri, peuvent aussi influencer les visites.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les fleurs sont associées à davantage de visites, sans prouver qu'elles en sont l'unique cause.

Question 1.4. Proposer un élément à relever lors d'un suivi ultérieur afin de mieux caractériser la diversité des pollinisateurs observés.

Lors d'un suivi ultérieur, relever les groupes d'insectes reconnus, par exemple les abeilles, les bourdons ou les papillons. Cette donnée permet de décrire quels types de pollinisateurs fréquentent l'espace, au-delà du simple nombre de visites. Si leur identification est fiable, noter également les espèces observées. Le nombre de visites reste un indicateur d'activité pendant l'observation, et non du nombre total d'insectes présents.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Noter les groupes d'insectes reconnus et, si possible, les espèces identifiées de façon fiable.

2. Évolution de la teneur en nitrates d’une eau de drainage

Un dispositif végétalisé expérimental traite une eau de drainage contenant initialement 40 mg/L de nitrates. Les mesures sont étudiées à l’aide d’un graphique et comparées au modèle exponentiel $C(t) = 40\,\exp(-0{,}03t)$, valable ici pour cette installation expérimentale.

Question 2.1. Lire dans le tableau la concentration mesurée après 20 minutes et donner le résultat avec son unité.

Dans le tableau des prélèvements, repérer la ligne où le temps vaut 20 min, puis lire la valeur de la colonne « Concentration ». Cette donnée est une mesure expérimentale, exprimée en mg/L, et non une valeur calculée avec le modèle. Le tableau présente une mesure pour chacun des temps indiqués. La valeur relevée à 20 min servira de référence pour la comparaison demandée à la question 2.3.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Après 20 minutes, la concentration mesurée est de 22,0 mg/L, selon le tableau des prélèvements.

Question 2.2. Sur le document réponse, représenter les quatre mesures expérimentales, indiquer les grandeurs et les unités sur les axes, puis relier les points par une courbe adaptée. À l’aide du graphique, décrire l’évolution de la concentration au cours des 30 premières minutes.

Le repère du document réponse porte déjà les grandeurs et les unités : temps en minutes en abscisse, concentration en mg/L en ordonnée. Placer les mesures aux coordonnées (0 ; 40,0), (10 ; 29,6), (20 ; 22,0) et (30 ; 16,3), puis les relier par une courbe régulière décroissante. On observe qu’en 30 minutes, la concentration baisse continûment de 40,0 à 16,3 mg/L. Cette évolution traduit une diminution de la teneur en nitrates pendant le traitement.

Mesures expérimentales et courbe décroissante



✓ RÉPONSE À RETENIR

De 0 à 30 min, la concentration diminue continûment, de 40,0 mg/L à 16,3 mg/L.

Question 2.3. **Calculer la concentration prévue par le modèle après 20 minutes, arrondir le résultat au dixième de mg/L et le comparer à la mesure correspondante.**

On remplace le temps par 20 dans le modèle : $C(20) = 40\exp(-0,03 \times 20) \approx 21,95$ mg/L. L'arrondi au dixième donne 22,0 mg/L. La mesure expérimentale à 20 minutes est elle aussi de 22,0 mg/L au dixième près. Le modèle et le prélèvement sont donc concordants pour cette durée et cette installation expérimentale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après 20 min, le modèle prévoit 22,0 mg/L, soit la même valeur que la mesure au dixième près.

Question 2.4. **À l'aide du modèle, déterminer le temps à partir duquel la concentration devient inférieure à 10 mg/L. Utiliser si nécessaire le logarithme népérien, arrondir le résultat à la minute et expliquer pourquoi cette durée est une extrapolation des mesures fournies.**

On cherche d'abord quand le modèle atteint 10 mg/L : $40\exp(-0,03t) = 10$, d'où $t = \ln(40/10)/0,03 \approx 46,2$ min. La fonction étant décroissante, la concentration est strictement inférieure à 10 mg/L pour $t > 46,2$ min : elle passe sous le seuil juste après environ 46 minutes, durant la 47e minute. C'est une extrapolation, car les mesures expérimentales s'arrêtent à 30 minutes et ne vérifient pas le modèle au-delà.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le seuil est atteint vers 46 min; la concentration devient inférieure à 10 mg/L juste après, durant la 47e minute.

3. Préparation d’une solution et correction d’un substrat acide

La serre utilise une solution nutritive préparée par dilution d’une solution mère d’engrais de concentration massique 120 g/L. L’exercice porte aussi sur la neutralisation d’une acidité par le carbonate de calcium et sur l’interprétation du pH de l’eau utilisée.

Question 3.1. Calculer le volume de solution mère nécessaire pour préparer 250 L de solution nutritive à 0,30 g/L, en utilisant la relation de dilution fournie. Exprimer le résultat en litres.

La dilution conserve la masse d’engrais entre la solution mère prélevée et la solution finale. On applique la relation fournie : $120 \times V_m = 0{,}30 \times 250$. Ainsi, $V_m = (0{,}30 \times 250) / 120$. Le volume obtenu est en litres, car les volumes de la relation sont exprimés dans cette unité. Il faut donc mesurer ce volume de solution mère, puis compléter avec de l’eau jusqu’à obtenir 250 L de solution nutritive.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volume de solution mère : **0,625 L**.

Question 3.2. Compléter et équilibrer l’équation de réaction suivante : $CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$.

On équilibre en conservant le nombre d’atomes de chaque élément. Le calcium et le carbone sont déjà équilibrés avec un coefficient 1 devant $CaCO_3$ et $CaCl_2$. Il faut deux atomes de chlore pour former $CaCl_2$, donc placer le coefficient 2 devant HCl. Les deux hydrogènes ainsi apportés forment une molécule d’eau. Les trois atomes d’oxygène du carbonate se retrouvent dans CO_2 et H_2O.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **$CaCO_3 + 2\ HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$**

Question 3.3. Un échantillon de 10,0 g de matériau contient 80,0 % en masse de carbonate de calcium. Calculer la masse de $CaCO_3$ présente, puis la quantité de matière correspondante. En déduire la quantité de matière de HCl neutralisée selon l’équation équilibrée, sachant qu’une mole de $CaCO_3$ réagit avec deux moles de HCl.

La masse de carbonate de calcium est 80,0 % de la masse de l’échantillon : $10{,}0 \times 80{,}0 / 100 = 8{,}00$ g. Avec la masse molaire fournie, la quantité de matière de $CaCO_3$ vaut $n = 8{,}00 / 100{,}1 = 0{,}0799$ mol. L’équation équilibrée indique qu’une mole de $CaCO_3$ réagit avec deux moles de HCl. La quantité d’acide neutralisée est donc le double de celle du carbonate.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $m(CaCO_3)$ = **8,00 g** ; $n(CaCO_3)$ = **0,0799 mol** ; $n(HCl)$ = **0,160 mol**.

Question 3.4. Pour une eau de pH 6,4, calculer la concentration en ions oxonium à l'aide de la relation $[H_3O^+] = 10^{-pH}$, puis préciser si l'eau est acide, neutre ou basique.

On applique la relation donnée pour pH = 6,4 : $[H_3O^+] = 10^{-6,4} = 3,98 \times 10^{-7}$ mol/L. Une solution neutre a un pH égal à 7 ; une valeur inférieure à 7 caractérise une solution acide. Le pH mesuré étant inférieur à 7, l'eau utilisée est donc acide, même si sa valeur est proche de la neutralité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $[H_3O^+] \approx$ **$3,98 \times 10^{-7}$ mol/L** ; eau **acide**.

4. Refroidissement de la serre après ouverture des ouvrants

Après l'ouverture des ouvrants, la température de la serre est modélisée par T(t) = 18 + 12 exp(−0,2t) sur l'intervalle de 0 à 8 heures. La dérivée et le tableau de variations servent à étudier son évolution et à interpréter les limites possibles du modèle.

Question 4.1. Calculer la température prévue par le modèle à l'instant initial t = 0.

On remplace le temps par sa valeur initiale, soit zéro, dans le modèle. Comme $\exp(0) = 1$, on obtient $T(0) = 18 + 12 \times 1 = 30$. La température prévue au début de l'étude, juste après l'ouverture des ouvrants, est donc de 30 °C.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Température initiale prévue : $30\ ^\circ\mathrm{C}$.

Question 4.2. Justifier le signe de T′(t) pour tout t de l'intervalle [0 ; 8], puis en déduire le sens de variation de la température.

La dérivée est $T'(t) = -2,4\exp(-0,2t)$. Pour toute valeur de t dans $[0;8]$, l'exponentielle est strictement positive. Multipliée par $-2,4$, elle donne donc une dérivée strictement négative. Une fonction dont la dérivée est négative sur l'intervalle est strictement décroissante : la température baisse continûment pendant les huit heures étudiées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $T'(t) < 0$ sur $[0;8]$, donc T est strictement décroissante.

Question 4.3. Calculer la température prévue après 8 heures et vérifier que les valeurs indiquées dans le tableau de variations sont cohérentes avec le modèle. Arrondir au dixième de degré Celsius.

À huit heures, le modèle donne $T(8) = 18 + 12\exp(-0,2 \times 8) \approx 20,4\ ^\circ\mathrm{C}$, arrondi au dixième. Le tableau indique 30 °C à l'instant initial et 20,4 °C après huit heures. La valeur initiale concorde avec le calcul de la question 4.1, et la valeur finale concorde avec le calcul effectué ici.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après 8 h : $T(8) \approx 20,4\ ^\circ\mathrm{C}$, valeur cohérente avec le tableau.

Question 4.4. Expliquer, dans le contexte de la serre, ce que signifie la diminution de température donnée par le modèle, puis citer une limite possible de cette modélisation.

Le modèle prévoit qu'après l'ouverture des ouvrants, la température de la serre diminue de 30 °C à environ 20,4 °C en huit heures. Il représente ainsi un refroidissement au cours du temps dans cette situation expérimentale. Une limite possible est qu'il ne tient pas compte des variations des conditions extérieures, comme la température extérieure ou l'ensoleillement. Il ne s'applique donc pas nécessairement à toute serre.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

La serre se refroidit après l’ouverture des ouvrants. Les conditions extérieures ne sont pas prises en compte.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E1 du baccalauréat professionnel Technicien Conseil-Vente, session 2026, porte le code 26-BACP-TCV-E1 et dure deux heures, coefficient 1. Située dans une jardinerie, elle étudie les pollinisateurs, le traitement des nitrates, la dilution, la neutralisation d'une acidité et le refroidissement d'une serre. Elle évalue les calculs, la lecture de données, les graphiques et l'interprétation de modèles.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La moyenne d'une série se calcule en divisant la somme des valeurs par le nombre d'observations.
- Pour une dilution, la relation est Cm × Vm = Cf × Vf, avec des unités cohérentes.
- L'équation équilibrée $CaCO_3 + 2\ HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$ traduit la réaction d'une mole de $CaCO_3$ avec deux moles de HCl.
- La relation $[H_3O^+] = 10^{-pH}$ permet de calculer la concentration en ions oxonium à partir du pH.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les calculs demandés et accompagner les résultats de leurs unités.
- Sur le graphique, nommer les axes, inscrire les unités et placer les quatre mesures avant de tracer une courbe adaptée.
- Distinguer les mesures expérimentales des prévisions du modèle et signaler toute extrapolation au-delà des mesures.
- Interpréter les résultats dans leur contexte et préciser les limites du protocole ou du modèle.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le rapport entre les visites des deux zones ?

Additionnez les visites de chaque zone sur les trois journées. Divisez ensuite le total du massif fleuri par celui de la zone de sol nu, dans cet ordre, et présentez clairement le rapport.

Q : Comment déterminer quand le modèle de nitrates passe sous 10 mg/L ?

Posez $40\ \exp(-0{,}03t) < 10$, puis prenez le logarithme népérien après avoir isolé l'exponentielle. Comme le coefficient de t est négatif, inverser le sens de l'inégalité lors de la division.

Q : Le sujet impose-t-il un temps précis pour chaque exercice ?

Le sujet prévoit deux heures pour quatre exercices indépendants de cinq points chacun, sans durée imposée par exercice. Répartissez le temps selon les tâches et gardez quelques minutes pour vérifier les calculs, les unités et les réponses.

Q : Quelles précautions faut-il prendre pour interpréter les modèles et les résultats ?

Accompagnez les résultats d'unités et justifiez-les lorsque la consigne le demande. Les modèles de concentration et de température sont simplifiés et propres aux situations du sujet, ils ne constituent pas des prescriptions générales.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprotcv.fr/assets/annales/bac-pro-tcv/Biologie-Écologie/2026/Bac Pro TCV - Biologie-Écologie - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro TCV : 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.