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 PP, veuillez visiter :
bacpropp.fr/annales-sujets-et-corriges

BAC PRO PP • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Sciences appliquées et technologie

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-PP-E21** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Cuir chevelu, cycle pilaire et pH** (3 questions) — **Page 3**
2. **Exploitation d’un contrôle de désinfection** (4 questions) — **Page 5**
3. **Risque de contamination après nettoyage** (4 questions) — **Page 7**
4. **Réaction allergique et conduite professionnelle** (3 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpropp.fr/assets/annales/bac-pro-pp/Biologie appliquée à la profession/2026/Bac Pro PP - Biologie appliquée à la profession - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Cuir chevelu, cycle pilaire et pH

Dans un atelier de perruquerie, l'étude porte sur un cuir chevelu sans lésion apparente comportant 80 000 follicules pileux répartis selon les phases du cycle pilaire. Elle compare aussi le pH de deux produits de nettoyage à la valeur moyenne de référence du pH cutané.

Question 1.1. Complétez le tableau du document réponse en calculant, pour un total de 80 000 follicules, le nombre estimé de follicules en phase anagène, catagène et télogène.

Phase	Calcul	Follicules estimés
Anagène	80 000 × 85 %	68 000
Catagène	80 000 × 1 %	800
Télogène	80 000 × 14 %	11 200

Chaque effectif s'obtient en appliquant la proportion correspondante aux 80 000 follicules. La somme des trois effectifs retrouve le total étudié.

Tableau du cycle pilaire complété

Phase du cycle	Proportion	Nombre estimé de follicules
Anagène	85 %	68 000
Catagène	1 %	800
Télogène	14 %	11 200

✓ RÉPONSE À RETENIR

Anagène : 68 000 follicules ; catagène : 800 ; télogène : 11 200.

Question 1.2. Indiquez la phase durant laquelle la pousse du cheveu est active. Reliez cette pousse à l'activité des cellules de la matrice du follicule.

La pousse active a lieu pendant la phase anagène. Les cellules de la matrice, à la base du follicule, se multiplient puis se différencient et se kératinisent. Elles forment ainsi la tige du cheveu et assurent son allongement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Phase anagène : la multiplication des cellules de la matrice permet la croissance du cheveu.

Question 1.3. Calculez la concentration en ions oxonium correspondant au pH 5,5. Choisissez, parmi les produits A et B, celui dont le pH est le plus proche de la valeur moyenne de référence du pH cutané et justifiez votre choix. Indiquez si le produit B est plus acide ou plus basique que le produit A.

La relation donnée conduit à $[H_3O^+] = 10^{-pH}$. Pour un pH de 5,5, $[H_3O^+] = 10^{-5,5} \approx 3,16 \times 10^{-6}\,\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Le produit A, de pH 5,5, correspond exactement à la référence cutanée, contrairement au produit B, de pH 8,2. Un pH plus élevé étant plus basique, le produit B est plus basique que le produit A.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $[H_3O^+] = 3,16 \times 10^{-6}\,\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$; choisir le produit A. Le produit B est plus basique.

2. Exploitation d’un contrôle de désinfection

Un atelier contrôle la décroissance du nombre d’unités viables sur un matériel non poreux à l’aide d’un modèle exponentiel et de relevés expérimentaux. Le travail mobilise les calculs, la représentation graphique et l’interprétation des résultats, sans remplacer le protocole d’hygiène ni les indications du fabricant.

Question 2.1. À l’aide du modèle, calculez C(2) et C(6), arrondis à l’unité. Complétez les cases correspondantes du tableau du document réponse et exprimez également les résultats en milliers d’unités.

Le modèle donne l’effectif à l’instant considéré. On remplace successivement t par 2 puis par 6, on arrondit chaque effectif à l’unité, puis on le convertit en milliers. Les valeurs en milliers sont arrondies au centième, conformément à la consigne du document réponse.

t (min)	Calcul de C(t)	C(t) (unités)	C(t)/1000 (milliers)
2	$100\,000e^{-0,35 \times 2}$	49 659	49,66
6	$100\,000e^{-0,35 \times 6}$	12 246	12,25

Tableau du modèle complété

Tableau de calcul à compléter pour le modèle de décroissance

Temps t (min)	Calcul de C(t)	C(t) (unités)	C(t)/1000 (milliers d’unités)
2	$100\,000e^{-0,7}$	49 659	49,66
6	$100\,000e^{-2,1}$	12 246	12,25

Exercice 2.1. Arrondir les effectifs à l’unité et les valeurs en milliers au centième.

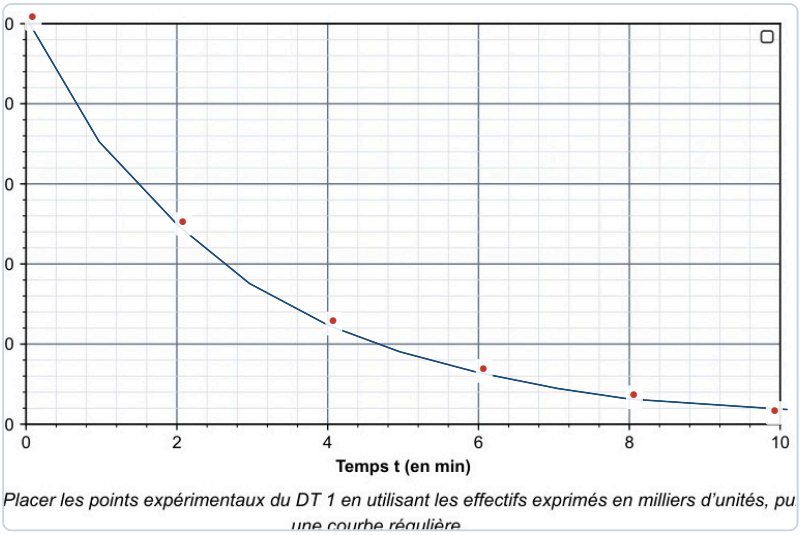
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

C(2) = 49 659 unités, soit 49,66 milliers ; C(6) = 12 246 unités, soit 12,25 milliers.

Question 2.2. Sur le repère millimétré du document réponse, placez les points expérimentaux du dossier technique en utilisant les effectifs exprimés en milliers d’unités, puis reliez-les par une courbe régulière. Décrivez l’évolution observée.

Les relevés du dossier technique donnent les points (t ; effectif en milliers) : (0 ; 100,00), (2 ; 49,66), (4 ; 24,66), (6 ; 12,25), (8 ; 6,08) et (10 ; 3,01). Les points se placent sur le repère du document réponse, puis une courbe régulière décroissante les relie. L’effectif viable diminue fortement au début du traitement, puis la diminution ralentit. Les unités de l’axe vertical sont les milliers d’unités.

Relevés expérimentaux et courbe du modèle sur le repère



Placer les points expérimentaux du DT 1 en utilisant les effectifs exprimés en milliers d'unités, pu une courbe régulière

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'effectif mesuré décroît de 100,00 à 3,01 milliers d'unités entre 0 et 10 minutes.

Question 2.3. Selon le modèle, déterminez le temps nécessaire pour que la quantité modélisée soit divisée par deux. Résolvez l'équation 100 000e^(-0,35t) = 50 000 et donnez le résultat arrondi au dixième de minute.

Pour une quantité divisée par deux, on résout $\mathbf{100\,000e^{-0,35t} = 50\,000}$. En divisant par 100 000, on obtient $e^{-0,35t} = 0,5$. On applique le logarithme népérien : $-0,35t = \ln(0,5)$, donc $t = \ln(0,5)/(-0,35) \approx 1,98$ min. On arrondit ensuite au dixième de minute.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Temps nécessaire selon le modèle : 2,0 minutes.

Question 2.4. Selon le modèle, déterminez le temps minimal pour que C(t) soit inférieur ou égal à 100 unités. Écrivez l'inéquation utilisée, donnez le résultat arrondi au dixième de minute et rappelez que le temps de contact indiqué par le fabricant doit être respecté.

On cherche le plus petit t tel que $\mathbf{100\,000e^{-0,35t} \leq 100}$. Après division par 100 000, $e^{-0,35t} \leq 0,001$. Le logarithme népérien et le coefficient négatif donnent $t \geq \ln(0,001)/(-0,35) \approx 19,736$ min. Le temps de contact indiqué par le fabricant reste indispensable et doit être respecté.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Temps minimal selon le modèle : 19,7 minutes.

3. Risque de contamination après nettoyage

Un contrôle porte sur des accessoires avant leur remise en circulation après nettoyage. Un arbre pondéré fournit les probabilités de contamination avant nettoyage et de contamination persistante, afin d'évaluer le risque et de proposer une mesure professionnelle adaptée.

Question 3.1. Vérifiez que les probabilités inscrites sur les deux branches issues de A sont cohérentes. Donnez la probabilité complémentaire à P(B|A) = 0,08.

Les deux branches issues de A représentent les cas complémentaires : la contamination persiste après le nettoyage (B) ou ne persiste pas ($\bar{B}$). Leur somme doit être égale à 1. La vérification donne 0,08 + 0,92 = 1 : les probabilités de l'arbre sont cohérentes. La probabilité complémentaire à P(B|A) = 0,08 est donc $P(\bar{B}|A) = 0,92$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(\bar{B}|A) = 0,92$; les probabilités des branches sont cohérentes.

Question 3.2. Calculez $P(A \cap B)$, puis $P(\bar{A} \cap B)$. Présentez les produits utilisés.

Événement	Produit utilisé	Probabilité
$A \cap B$	0,04 × 0,08	0,0032
$\bar{A} \cap B$	0,96 × 0,01	0,0096

Sur l'arbre, chaque événement demandé correspond à un chemin. On multiplie donc la probabilité de la première branche par celle de la branche conditionnelle. Le premier produit concerne les accessoires contaminés avant le nettoyage et encore contaminés après. Le second concerne ceux qui ne l'étaient pas avant, mais pour lesquels la contamination persiste après le nettoyage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(A \cap B) = 0,0032$; $P(\bar{A} \cap B) = 0,0096$.

Question 3.3. Calculez la probabilité qu'un accessoire choisi au hasard présente une contamination persistante après nettoyage, soit P(B), en utilisant la formule des probabilités totales.

Une contamination persistante après nettoyage peut suivre l'un de deux chemins incompatibles : l'accessoire était contaminé avant le nettoyage ou il ne l'était pas. La formule des probabilités totales additionne les probabilités de ces deux chemins : $P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) = 0,04 \times 0,08 + 0,96 \times 0,01 = 0,0128$. Pour le lot étudié, cela correspond à une probabilité de 1,28 %.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> P(B) = 0,0128, soit 1,28 %.

Question 3.4. Un résultat de contrôle indique une contamination persistante. À partir des données, calculez la probabilité que l'accessoire ait été contaminé avant le nettoyage, soit P(A|B), arrondie au millième. Indiquez une mesure professionnelle à prendre lorsqu'un contrôle révèle une contamination persistante.

On cherche la probabilité que l'accessoire ait été contaminé avant le nettoyage, sachant que la contamination persiste. La probabilité conditionnelle vaut P(A|B) = P(A ∩ B) / P(B) = (0,04 × 0,08) / (0,04 × 0,08 + 0,96 × 0,01) = 0,250. Le contrôle positif indique un risque : mettre l'accessoire à l'écart et ne pas le remettre en circulation avant une nouvelle désinfection conforme et un contrôle satisfaisant.

✓ RÉPONSE À RETENIR

P(A|B) = 0,250, soit 25 %. Mettre l'accessoire à l'écart avant remise en circulation.

4. Réaction allergique et conduite professionnelle

Une cliente ayant signalé une allergie connue au latex présente une rougeur et des démangeaisons localisées après contact avec un accessoire contenant du latex. L'atelier dispose de matériel de remplacement sans latex et le sujet demande de préciser les mesures à prendre sans poser de diagnostic médical.

Question 4.1. Expliquez en quoi une allergie correspond à une réaction du système immunitaire à une substance identifiée comme allergène. Distinguez cette réaction d'une simple action mécanique de frottement.

Une allergie est une réaction du système immunitaire à une substance reconnue comme allergène, ici le latex. Cette réponse immunitaire peut provoquer des signes cutanés après un contact avec un accessoire qui en contient. Un frottement, au contraire, irrite la peau par une action physique répétée, sans intervention nécessaire du système immunitaire. Le contexte rend une réaction allergique possible, mais ne permet pas au professionnel de la confirmer médicalement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'allergie implique le système immunitaire ; le frottement provoque une irritation mécanique.

Question 4.2. Citez deux signes de la réaction observée dans la situation et indiquez le nom général de la réaction locale à laquelle peuvent correspondre rougeur et démangeaisons.

Les signes observés après le contact avec l'accessoire contenant du latex sont une rougeur et des démangeaisons localisées. Ces manifestations peuvent correspondre à une réaction inflammatoire locale, éventuellement d'origine allergique. Leur apparition après le contact est un élément à prendre en compte pour prévenir toute nouvelle exposition. Toutefois, ces signes ne suffisent pas à établir un diagnostic médical, que le professionnel n'est pas habilité à poser.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Signes : rougeur et démangeaisons. Réaction possible : inflammation locale.

Question 4.3. Présentez, dans l'ordre, les mesures professionnelles à prendre avant de poursuivre ou de reprendre la prestation. Traitez de l'arrêt du contact avec l'allergène suspecté, du choix du matériel de remplacement, de l'hygiène du poste et de la conduite à tenir si les signes s'aggravent. Précisez pourquoi le professionnel ne doit pas poser de diagnostic médical.

1. Interrompre le contact avec l'accessoire contenant du latex et l'écarter.
2. Ne reprendre la prestation qu'en utilisant les gants en nitrile non poudrés et les accessoires identifiés sans latex, sans réexposer la cliente.
3. Nettoyer le poste et le matériel susceptibles d'avoir été en contact avec le latex, puis appliquer le protocole d'hygiène prévu.
4. Si les signes s'aggravent, arrêter la prestation et orienter rapidement la cliente vers un professionnel de santé ou les secours selon la gravité.

Le professionnel observe les signes et applique les mesures de prévention ; il ne pose pas de diagnostic, qui relève d’un professionnel de santé.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Écarter le latex, utiliser le matériel sans latex, nettoyer le poste et orienter vers des soins si les signes s’aggravent.

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

Bilan de l'épreuve : Cette sous-épreuve E21 de sciences appliquées et technologie du Bac professionnel Perruquier-posticheur, session 2026, porte le code 26-BCP-PP-E21. D'une durée de trois heures et de coefficient 2, elle traite du cuir chevelu, du cycle pilaire, du pH, du contrôle de désinfection, des probabilités de contamination et de la prévention d'une réaction allergique, avec calculs et analyse de situations professionnelles.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le nombre d'éléments d'une phase se calcule en multipliant l'effectif total par la proportion exprimée sous forme décimale.
- La relation pH = -log10[H3O+] donne [H3O+] = 10^(-pH), en mol·L⁻¹.
- Le modèle de décroissance est C(t) = 100 000e^(-0,35t), avec t exprimé en minutes.
- Pour un arbre pondéré, P(B) = P(A)P(B|A) + P(Ā)P(B|Ā), et P(A|B) = P(A ∩ B)/P(B).

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les pourcentages en nombres décimaux et vérifier que les proportions des trois phases totalisent 100 %.
- Respecter les arrondis et les unités demandés, notamment la conversion des effectifs en milliers pour le graphique.
- Dans l'arbre pondéré, distinguer les probabilités conditionnelles des probabilités d'intersection et vérifier les branches complémentaires.
- En cas de signes allergiques, décrire une conduite professionnelle de prévention sans prétendre établir un diagnostic médical.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la concentration en ions oxonium à partir d'un pH ?

On transforme la relation pH = -log10[H3O+] en [H3O+] = 10^(-pH). La concentration obtenue s'exprime en mol·L⁻¹. Il faut remplacer le pH par sa valeur et conserver l'unité indiquée.

Q : Comment déterminer le temps nécessaire pour atteindre un seuil avec le modèle exponentiel ?

On remplace C(t) par l'expression du modèle et on pose l'égalité ou l'inégalité correspondant au seuil. On isole ensuite l'exponentielle, puis on applique le logarithme naturel et on arrondit le temps selon la consigne.

Q : Comment organiser son temps pour cette épreuve de trois heures ?

L'épreuve comporte quatre exercices indépendants, chacun noté sur cinq points. Répartissez le temps entre les exercices et gardez un moment pour les calculs, le graphique et la relecture des unités et des réponses.

Q : Quelles précautions de notation faut-il prendre pour les calculs et le graphique ?

Le sujet demande des démarches de calcul, des unités lorsque cela est pertinent et des arrondis précis. Pour le graphique, reportez tous les points du dossier technique, identifiez les axes avec leurs unités et tracez une courbe régulière.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpropp.fr/assets/annales/bac-pro-pp/Biologie appliquée à la profession/2026/Bac Pro PP - Biologie appliquée à la profession - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro PP : 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.