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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BP COIFFURE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Sciences et technologies (U51)

Session 2026 • Code sujet : **26SP-BP-COIF-U51** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **6**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Préparation d’un mélange colorant oxydant** (4 questions) — **Page 3**
2. **Fibre capillaire et pH des produits** (4 questions) — **Page 5**
3. **Suivi expérimental du développement d’une coloration** (4 questions) — **Page 7**
4. **Organisation de la prestation et prévention des risques** (5 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bpcoiffure.fr/assets/annales/bp-coiffure/Sciences et technologies/2026/BP Coiffure - Sciences et technologies - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Préparation d’un mélange colorant oxydant

Au salon Atelier Nuance, une préparation utilise 30,0 g de crème colorante et un révélateur selon un rapport massique donné. L’exercice porte sur le dosage du peroxyde d’hydrogène et sa décomposition en dioxygène.

Question 1.1. Calculer, en présentant le calcul, la masse de révélateur nécessaire pour préparer le mélange avec 30,0 g de crème colorante.

Le rapport massique révélateur/crème colorante est de 1,5. La masse de révélateur se calcule donc en multipliant la masse de crème par ce rapport : 30,0 × 1,5 = 45,0 g. Il faut peser cette masse de révélateur pour préparer le mélange avec les 30,0 g de crème colorante. Le rapport utilisé est bien celui indiqué dans le sujet.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse de révélateur nécessaire : 45,0 g.

Question 1.2. Calculer la masse de peroxyde d’hydrogène présente dans cette masse de révélateur.

La teneur massique en peroxyde d’hydrogène est de 6,0 % dans le révélateur. La masse de H_2O_2 correspond donc à 6,0/100 de la masse de révélateur calculée à la question précédente : 45,0 × 6,0/100 = 2,70 g. Cette masse de peroxyde d’hydrogène est celle présente dans les 45,0 g de révélateur nécessaires à la préparation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse de H_2O_2 : 2,70 g.

Question 1.3. Vérifier que l’équation de décomposition du peroxyde d’hydrogène fournie est équilibrée en nombre d’atomes de chaque élément.

Dans l’équation $2\ H_2O_2 \rightarrow 2\ H_2O + O_2$, comptons séparément les atomes de chaque élément. À gauche, il y a 2 × 2 = 4 atomes d’hydrogène et 2 × 2 = 4 atomes d’oxygène. À droite, les deux molécules d’eau apportent 4 hydrogènes et 2 oxygènes, puis O_2 ajoute 2 oxygènes. Les nombres d’atomes sont identiques des deux côtés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L’équation est équilibrée : 4 atomes d’hydrogène et 4 atomes d’oxygène de chaque côté.

Question 1.4. **En supposant que tout le peroxyde d'hydrogène de la préparation se décompose, calculer sa quantité de matière puis le volume de dioxygène produit. Exprimer le volume en litres, arrondi au centième.**

La masse molaire de H_2O_2 vaut 34,0 g·mol^{-1}. Sa quantité de matière est donc n = m/M = 2,70/34,0 = 0,0794 mol. L'équation montre que 2 mol de H_2O_2 produisent 1 mol de O_2 : la quantité de dioxygène vaut 0,0794/2 mol. Avec V_m = 24,0 L·mol^{-1}, le volume produit est (2,70/34,0)/2 × 24,0 = 0,95 L, au centième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $n(H_2O_2)$ = 0,0794 mol ; $V(O_2)$ = 0,95 L.

2. Fibre capillaire et pH des produits

L'exercice présente les rôles de la cuticule et du cortex ainsi que la contribution des liaisons disulfure à la cohésion et à la forme du cheveu. Il fait exploiter les pH de trois produits pour comparer leur acidité et calculer des concentrations en ions H_3O^+.

Question 2.1. Nommer les deux structures de la fibre capillaire décrites dans l'énoncé et indiquer, pour chacune, une caractéristique ou un rôle mentionné dans le texte.

La **cuticule** est la couche externe de la fibre. Ses cellules superposées la protègent. Le **cortex** est la partie interne et représente la plus grande partie de la fibre ; il contient notamment les pigments et les protéines liées aux propriétés mécaniques du cheveu. Les liaisons disulfure de ces protéines kératiniques contribuent à la cohésion et à la forme du cheveu.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Cuticule : couche externe protectrice. Cortex : partie principale, contenant pigments et protéines liées aux propriétés mécaniques.

Question 2.2. Classer les trois produits du tableau par pH croissant, puis indiquer lequel est le plus acide et lequel est le plus alcalin.

Ordre par pH croissant	Produit	pH
1	Soin après coloration	4,5
2	Shampooing de préparation	5,5
3	Mélange colorant oxydant prêt à l'emploi	9,5

Le pH le plus bas caractérise le produit le plus acide : c'est le soin après coloration. Le pH le plus élevé caractérise le produit le plus alcalin : c'est le mélange colorant oxydant. L'ordre est établi directement à partir des valeurs du tableau.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Soin après coloration (pH 4,5) < shampooing (pH 5,5) < mélange colorant oxydant (pH 9,5). Le soin est le plus acide ; le mélange est le plus alcalin.

Question 2.3. Calculer la concentration en ions H_3O^+ correspondant au pH 5,5 du shampooing, puis celle correspondant au pH 9,5 du mélange colorant oxydant, en utilisant la relation $[H_3O^+] = 10^{-pH}$.

On applique la relation

$$[H_3O^+] = 10^{-pH}.$$

Pour le shampooing de pH 5,5 :

$$[H_3O^+] = 10^{-5,5} = 3,16 \\ times 10^{-6} \\ \mathrm{mol} \\ cdotp \mathrm{L}^{-1}.$$

Pour le mélange colorant de pH 9,5 :

$$[H_3O^+] = 10^{-9,5} = 3,16 \\ times 10^{-10} \\ \mathrm{mol} \\ cdotp \mathrm{L}^{-1}.$$

Les deux concentrations sont exprimées en mol·L⁻¹.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Shampooing : 3,16 × 10⁻⁶ mol·L⁻¹. Mélange colorant oxydant : 3,16 × 10⁻¹⁰ mol·L⁻¹.

Question 2.4. Déterminer combien de fois la concentration en ions H_3O^+ du shampooing est supérieure à celle du mélange colorant oxydant. Justifier à l'aide des résultats ou des pH.

Le rapport recherché est la concentration du shampooing divisée par celle du mélange colorant oxydant :

$$frac 10^{-5,5} 10^{-9,5} = 10^{9,5-5,5} = 10^4 = 10 \\ ,000.$$

L'écart de pH est de quatre unités ; la concentration en ions H_3O^+ est donc 10^4 fois plus élevée dans le shampooing que dans le mélange colorant oxydant.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La concentration en ions H_3O^+ du shampooing est 10 000 fois supérieure à celle du mélange colorant oxydant.

3. Suivi expérimental du développement d'une coloration

Un essai de laboratoire suit l'évolution de l'absorbance d'un échantillon au cours du temps, à l'aide d'un modèle exponentiel et de mesures expérimentales. Il faut calculer et étudier le modèle, puis compléter le tableau et le graphique du document réponse.

Question 3.1. Calculer, à partir du modèle, l'absorbance pour t = 10 minutes et arrondir le résultat au centième. Compléter le tableau correspondant du document réponse DR 1.

On remplace t par 10 dans le modèle et on calcule l'exponentielle. L'absorbance est sans unité. Pour compléter le tableau du DR 1, inscrire l'expression utilisée puis le résultat arrondi au centième.

Temps	Expression utilisée	Absorbance calculée
10 min	$0{,}80(1 - e^{-0{,}12\times 10})$	$0{,}56$

La valeur calculée avant arrondi est environ 0,559. Au centième, elle devient 0,56.

Tableau DR 1 complété pour la question 3.1

Temps t (en min)	Expression utilisée	Absorbance calculée A(t)
10	0,80(1 − e^(−0,12 × 10))	0,56

✓ RÉPONSE À RETENIR

$A(10) = 0{,}56$, sans unité.

Question 3.2. Déterminer A′(t) à partir de l'expression de A(t), puis justifier le sens de variation de l'absorbance sur l'intervalle [0 ; 30].

La dérivée de l'exponentielle composée donne $A'(t) = 0{,}80 \times 0{,}12e^{-0{,}12t} = 0{,}096e^{-0{,}12t}$. Pour tout t de l'intervalle $[0; 30]$, l'exponentielle est strictement positive.

Ainsi, $A'(t) > 0$ sur tout l'intervalle : l'absorbance du modèle est strictement croissante de 0 à 30 minutes. Le signe de la dérivée ne s'annule donc pas à 10 minutes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

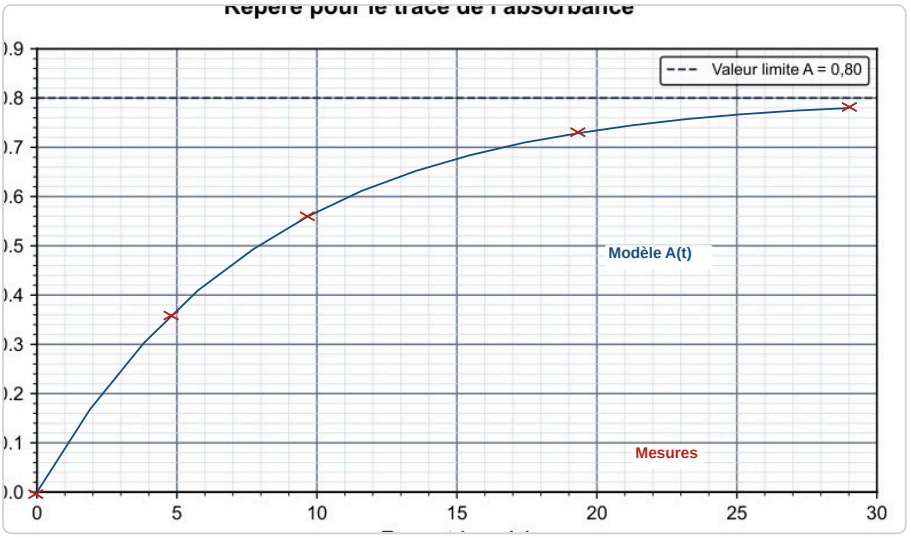
$A'(t) = 0{,}096e^{-0{,}12t} > 0$ sur $[0; 30]$: A est strictement croissante.

Question 3.3. Sur le document réponse DR 1, reporter les mesures expérimentales, tracer la courbe correspondant au modèle, ajouter les légendes des axes et identifier la valeur limite.

Sur le DR 1, reporter les mesures expérimentales aux coordonnées indiquées par le dossier technique, puis tracer la courbe du modèle, croissante et de plus en plus aplatie. Les axes du document sont déjà légendés « Temps t (en min) » et « Absorbance A(t) ».

La courbe tend vers la limite $A = 0{,}80$, déjà indiquée par la ligne horizontale et sa légende sur le document. Le tracé annoté distingue le modèle des mesures expérimentales.

Modèle et mesures reportés sur le graphique du DR 1



✓ RÉPONSE À RETENIR

Mesures : (0; 0,00), (5; 0,36), (10; 0,56), (20; 0,73), (30; 0,78). Limite : $A = 0{,}80$.

Question 3.4. **Calculer le temps auquel le modèle atteint une absorbance de 0,60. Utiliser si nécessaire ln(0,25) = −1,386 et donner le résultat en minutes, arrondi au dixième.**

On pose $A(t) = 0{,}60$: $0{,}60 = 0{,}80(1 - e^{-0{,}12t})$. Après division par 0,80, il vient $e^{-0{,}12t} = 0{,}25$, donc $-0{,}12t = \ln(0{,}25)$.

Avec la valeur fournie, $t = 1{,}386 / 0{,}12 = 11{,}55$ minutes. Arrondi au dixième, le temps recherché est 11,6 minutes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le modèle atteint une absorbance de 0,60 après $11{,}6$ min.

4. Organisation de la prestation et prévention des risques

Une cliente demande une coloration, mais présente une irritation visible du cuir chevelu avant le service. La situation mobilise les consignes du fabricant sur l'utilisation du produit et le temps de pose, ainsi que la procédure du salon pour l'hygiène, le matériel et les consommables.

Question 4.1. Indiquer la décision professionnelle à prendre avant l'application de la coloration et justifier cette décision à l'aide de la fiche produit.

La coloration ne doit pas être appliquée et la prestation doit être reportée. La fiche du fabricant indique de ne pas utiliser le produit sur un cuir chevelu irrité ou lésé. L'irritation visible signalée avant le service correspond à cette contre-indication : il faut donc renoncer à l'application pour cette séance.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ne pas appliquer la coloration et reporter la prestation en raison de l'irritation du cuir chevelu.

Question 4.2. Citer deux mesures de protection ou d'hygiène à mettre en œuvre lors de la préparation et de la réalisation de la prestation, en s'appuyant sur les consignes fournies.

Deux mesures de protection et d'hygiène à mettre en œuvre :

- Porter des gants adaptés pendant la préparation et l'application, comme l'exige la fiche produit.
- Protéger les vêtements de la cliente conformément à la procédure du salon.

Ces mesures limitent le contact avec le produit et protègent la cliente pendant le service.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Porter des gants adaptés et protéger les vêtements de la cliente.

Question 4.3. Indiquer le rapport de mélange à respecter et le temps de pose indiqué pour cette prestation.

Consigne	Valeur à respecter
Rapport massique crème colorante / révélateur	1:1,5
Temps de pose	35 minutes

Le mélange se prépare selon le rapport massique indiqué pour cette prestation. Le temps de pose est celui précisé sur la notice du produit.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Rapport massique crème colorante / révélateur : 1:1,5 ; temps de pose : 35 minutes.

Question 4.4. Décrire deux opérations à réaliser après la prestation concernant le matériel réutilisable et les consommables souillés.

Après la prestation, appliquer les deux opérations prévues par le salon :

1. Nettoyer puis désinfecter le matériel réutilisable en suivant les consignes du produit désinfectant.
2. Éliminer les consommables souillés dans le circuit prévu par le salon.

Ces opérations concernent séparément le matériel réutilisable et les déchets souillés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Nettoyer et désinfecter le matériel réutilisable ; éliminer les consommables souillés dans le circuit prévu.

Question 4.5. Expliquer en une ou deux phrases l'intérêt de respecter les consignes du fabricant et la procédure d'hygiène du salon.

Les consignes du fabricant encadrent l'utilisation du produit, notamment le mélange, le temps de pose et le rinçage, afin de limiter les risques pour la cliente. La procédure d'hygiène du salon réduit les risques de contamination et assure une prise en charge propre du matériel et des consommables.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Respecter les consignes protège la cliente et limite les risques de contamination.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve U51 du BP Coiffure, session 2026, code 26SP-BP-COIF-U51, dure 3 heures et compte pour le coefficient 6. Notée sur 20 points, elle traite des mélanges colorants, de la fibre capillaire, du pH, du suivi expérimental d'une coloration et de la prévention des risques. Elle évalue les calculs, l'exploitation de données, la représentation graphique et les décisions professionnelles.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La masse de révélateur se calcule avec le rapport massique : masse de crème colorante × 1,5.
- La quantité de matière se calcule avec n = m/M et, selon la réaction fournie, 2 mol de H_2O_2 produisent 1 mol de O_2.
- La concentration en ions oxonium se déduit du pH par $[H_3O^+] = 10^{-pH}$; une différence de 1 unité de pH correspond à un facteur 10.
- Pour $A(t) = 0{,}80(1 - e^{-0{,}12t})$, l'absorbance augmente vers la valeur limite 0,80 sur l'intervalle étudié.

Points de vigilance & attentes du jury

- Écrire les étapes de calcul, conserver les unités et arrondir uniquement au degré de précision demandé.
- Pour vérifier une équation, comparer séparément le nombre d'atomes de chaque élément des deux côtés.
- Sur le graphique DR 1, placer précisément les mesures, tracer le modèle et nommer les axes avec leurs unités.
- Ne pas appliquer la coloration sur un cuir chevelu irrité ou lésé et suivre les consignes d'hygiène après le service.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume de dioxygène obtenu par la décomposition du peroxyde ?

Déterminez d'abord la masse de H_2O_2, puis sa quantité de matière avec n = m/M. L'équation indique que deux moles de H_2O_2 donnent une mole de O_2. Convertissez enfin $n(O_2)$ en volume avec V = n × Vm.

Q : Comment comparer les concentrations en ions H_3O^+ à partir de deux pH ?

Calculez chaque concentration avec $[H_3O^+] = 10^{-pH}$, puis divisez la plus grande par la plus petite. Une différence de cinq unités de pH correspond à un facteur 10^5 entre les concentrations.

Q : Quelles parties du document réponse faut-il compléter et rendre ?

Le document DR 1 est à compléter et à rendre avec la copie. Pour l'exercice 3, inscrivez le calcul demandé dans le tableau, reportez les mesures sur le graphique, tracez le modèle et légendez les axes.

Q : Quels critères de précision sont attendus pour les calculs et le graphique ?

Les résultats numériques doivent comporter leurs unités et les étapes de calcul lorsqu'elles sont demandées. Respectez les arrondis indiqués, placez soigneusement les points expérimentaux et identifiez la valeur limite de 0,80.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpcoiffure.fr/assets/annales/bp-coiffure/Sciences et technologies/2026/BP Coiffure - Sciences et technologies - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources BP Coiffure : 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.