



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 :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E4 - Environnement scientifique et technologique - BTS COIFFURE (Métiers de la Coiffure) - Session 2019

Ce corrigé a pour objectif d'aider les étudiants à comprendre les attentes de l'examen E4 en Environnement scientifique et technologique, en fournissant des réponses détaillées aux questions posées dans le sujet de 2019.

Correction question par question

1. La technologie du casque infrarouge : ses effets sur le cuir chevelu et le cheveu.

1.1. Montrer que les rayonnements émis par le casque sont majoritairement de type IR C.

La question demande de prouver que les rayonnements émis par le casque HT 3000 appartiennent principalement à la catégorie IR C. Pour cela, il faut se référer aux données fournies dans le Document 1 qui indique que les IR C ont des longueurs d'onde comprises entre 3000 nm et 1 mm.

En vérifiant le profil spectral des radiations émises par le casque (Document 2), si la majorité des longueurs d'onde mesurées se situe dans cette plage, alors on peut conclure que le casque émet principalement des rayonnements IR C.

1.2. Expliquer l'impact des rayonnements IR C sur les molécules d'eau.

Les rayonnements IR C sont absorbés par les molécules d'eau, provoquant une vibration de ces molécules, ce qui génère de la chaleur. Cette chaleur peut améliorer la circulation sanguine et favoriser l'hydratation des cheveux.

En effet, lorsque les rayonnements IR C pénètrent dans la peau, ils provoquent une excitation des molécules d'eau, entraînant une augmentation de la température locale et une activation des processus métaboliques.

1.3. Indiquer les facteurs de variation de l'épaisseur du cuir chevelu.

Les facteurs de variation de l'épaisseur du cuir chevelu incluent :

- Âge : l'épaisseur peut diminuer avec l'âge.
- Sexe : en général, le cuir chevelu des hommes est plus épais que celui des femmes.
- État de santé : certaines conditions médicales peuvent affecter l'épaisseur du cuir chevelu.
- Génétique : certaines personnes peuvent naturellement avoir un cuir chevelu plus épais ou plus fin.

1.4. Réaliser un schéma simplifié de la structure du cuir chevelu.

Le schéma doit représenter les différentes couches du cuir chevelu, notamment :

- Épidermes
- Derme
- Tissu conjonctif
- Épicrâne

- Périoste

Le schéma doit montrer ces couches de manière simplifiée, avec des flèches indiquant l'orientation des différentes couches.

1.5. Représenter la pénétration des différents rayonnements infrarouges sur le cuir chevelu d'une femme de 50 ans, en précisant l'épaisseur des différentes couches.

Le schéma doit inclure les longueurs d'onde des rayonnements IR A, IR B et IR C, ainsi que l'épaisseur de chaque couche du cuir chevelu, qui peut être trouvée dans le Document 6.

Il est important de noter que les IR C pénètrent moins profondément que les IR A et IR B, ce qui doit être représenté dans le schéma.

1.6. Justifier le rôle principal de la cuticule d'après sa structure.

La cuticule joue un rôle protecteur pour le cheveu. Sa structure en couches permet de protéger les couches internes du cheveu contre les agressions extérieures.

Elle empêche également la perte d'humidité et maintient la brillance des cheveux, ce qui est essentiel pour leur santé.

1.7. Indiquer un exemple de technique de coiffure qui altère physiquement la cuticule et un autre exemple qui l'altère chimiquement. Préciser les causes de ces altérations.

Exemples :

- **Physiquement** : Le lissage à la chaleur peut altérer la cuticule en provoquant des dommages thermiques.
- **Chimiquement** : Les colorations permanentes peuvent altérer la cuticule en modifiant la structure chimique des cheveux.

Les causes de ces altérations incluent l'exposition à des températures élevées et l'utilisation de produits chimiques agressifs.

1.8. Comparer l'impact sur le cheveu des différentes techniques de séchage.

Les techniques de séchage peuvent avoir des impacts variés sur la cuticule :

- **Séchage à l'air** : Moins agressif, préserve mieux la cuticule.
- **Séchage à chaud** : Peut endommager la cuticule et provoquer des frisottis.
- **Séchage infrarouge** : Plus doux, permet une pénétration de la chaleur sans dessécher le cheveu.

Il est essentiel de choisir la méthode de séchage en fonction du type de cheveux et de l'état de la cuticule.

1.9. Justifier l'intérêt des rayonnements IR C pour le séchage des cheveux.

Les rayonnements IR C permettent un séchage rapide tout en préservant l'hydratation des cheveux. Ils

pénètrent dans le cheveu sans l'assécher, ce qui est bénéfique pour la santé capillaire.

En favorisant une chaleur douce, les IR C réduisent également le risque de dommages thermiques.

2. Préparation de l'animation.

2.1. Préciser les points essentiels de votre discours concernant la sécurité électrique.

Les points essentiels à aborder incluent :

- Vérification de l'état des appareils électriques.
- Utilisation de prises adaptées et en bon état.
- Ne pas surcharger les prises électriques.
- Utilisation d'un disjoncteur différentiel.

Il est crucial de sensibiliser les professionnels de la coiffure aux risques électriques pour éviter les accidents.

2.2. Identifier, dans la notice technique du casque, l'élément de sécurité conseillé par le constructeur. Expliquer son rôle et vérifier qu'il soit adapté.

Un élément de sécurité essentiel est le disjoncteur différentiel. Son rôle est de couper l'alimentation en cas de fuite de courant, protégeant ainsi l'utilisateur contre les électrocutions.

Il est important de vérifier que le disjoncteur est bien installé et fonctionne correctement avant l'utilisation du casque.

2.3. Présenter le mode d'action des colorations semi-permanentes.

Les colorations semi-permanentes agissent par adsorption sur la cuticule et le cortex du cheveu. Elles pénètrent légèrement dans la fibre capillaire, offrant une couleur temporaire qui s'estompe après plusieurs shampoings.

Cette méthode est moins agressive que les colorations permanentes, car elle n'implique pas d'oxydation.

2.4. Expliquer pourquoi une coloration semi-permanente s'estompe après quelques shampoings.

La coloration semi-permanente s'estompe car les colorants ne pénètrent pas profondément dans la tige capillaire. Au fil des lavages, ils sont progressivement éliminés par l'eau et les agents nettoyants des shampoings.

Cette caractéristique permet d'obtenir une couleur temporaire et de changer facilement de teinte.

2.5. Justifier, au regard de la composition du produit, le caractère semi-permanent du produit de coloration utilisé.

Le produit de coloration semi-permanente contient des colorants cationiques qui ont une forte affinité pour la kératine des cheveux. Cela leur permet de s'accrocher à la surface sans pénétrer profondément, ce qui explique leur caractère semi-permanent.

La composition sans ammoniac et sans peroxyde contribue également à réduire les dommages aux cheveux.

2.6. Préciser les précautions à prendre avant l'utilisation de ce produit. Justifier votre réponse.

Les précautions à prendre incluent :

- Réaliser un test de sensibilité pour éviter les réactions allergiques.
- Lire attentivement la notice d'utilisation.
- Protéger les vêtements et la peau avec des gants et une cape.

Ces précautions sont essentielles pour assurer la sécurité de l'utilisateur et éviter les accidents.

2.7. Présenter les avantages de l'utilisation du casque lors d'une prestation de coloration semi-permanente.

Les avantages incluent :

- Une meilleure pénétration des colorants grâce à la chaleur.
- Un temps de pose réduit.
- Une uniformité de la couleur.

Le casque permet d'obtenir des résultats plus rapides et plus efficaces, tout en préservant la santé des cheveux.

2.8. Proposer un protocole permettant de mettre en évidence les intérêts de l'utilisation du casque HT 3000 sur la coloration semi-permanente.

Le protocole pourrait inclure :

- Application de la coloration sur une moitié des cheveux avec le casque et l'autre moitié sans.
- Observation des résultats après le temps de pose.
- Évaluation de la brillance, de la couleur et de la texture des cheveux.

Ce protocole permettrait de démontrer l'efficacité du casque HT 3000 dans le processus de coloration.

2.9. Elaborer une fiche de synthèse, d'une page, regroupant les informations scientifiques et techniques qui permettent de promouvoir le casque HT 3000 dans les salons de coiffure.

La fiche de synthèse doit inclure :

- Les caractéristiques techniques du casque HT 3000.
- Les avantages des rayonnements IR C pour le cuir chevelu et les cheveux.
- Les résultats d'études comparatives sur l'efficacité du casque.

Cette fiche doit être claire et concise pour convaincre les professionnels de la coiffure de l'intérêt d'utiliser ce produit.

Petite synthèse finale

Les erreurs fréquentes lors de l'examen incluent :

- Manque de précision dans les réponses.
- Omissions de détails importants.
- Incompréhension des termes techniques.

Points de vigilance :

- Lire attentivement chaque question.
- Utiliser les documents fournis pour justifier vos réponses.
- Structurer vos réponses de manière claire.

Conseils pour l'épreuve :

- Préparez des fiches de révision sur les thèmes abordés.
- Entraînez-vous à répondre à des questions ouvertes.
- Familiarisez-vous avec le vocabulaire technique spécifique à la coiffure.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.