

BP COIFFURE

PARTIE 1 : PHYSIQUE ET CHIMIE APPLIQUÉE

/10 points

QUESTION 1 : 5,5 points

1.1 Écrire l'équation de la réaction chimique de la décomposition de l'eau oxygénée, sachant que cette décomposition produit de l'eau et un dégagement de dioxygène. (1,5 pts)



On peut accepter $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \frac{1}{2}\text{O}_2$

1.2 Donner la définition du titre volumique d'une eau oxygénée à 10 volumes. (1 pt)

C'est le nombre de litres de dioxygène gazeux produit lors de la décomposition d'un litre d'eau oxygénée.

Dans le cas présent, une eau oxygénée à 10 volumes signifie que pour un litre de cette solution, on obtient 10 L de O₂.

1.3 Donner la signification de : 3 %. (1 pt)

3% signifie que la solution d'eau oxygénée contient 3 g de peroxyde d'hydrogène et 97 g d'eau pour obtenir 100 g de solution.

1.4 Donner le nom de la réaction chimique se produisant lorsque l'eau oxygénée réagit avec les mélanines lors du processus de décoloration. (1 pt)

C'est une réaction d'oxydo-réduction.

1.5 Lors de cette réaction, préciser le rôle de l'eau oxygénée. (1 pt)

C'est un oxydant.

La deuxième phase de la technique à mettre en œuvre est une coloration.

Sur un flacon d'exportation que lui a donné une collègue, la notice est écrite en Anglais. Sophie n'a que l'étiquette ci-dessous pour identifier le produit.

Water ; Oleic Acid ; Benzyl Alcohol ; Alcohol Denat ; Ammonia ; Tetrasodium EDTA ;
2-Amino-3-Nitrophenol ; Meta-Aminophenol ; Meta-phenylènediamine ; Para-Aminophénol ;
4-Amino-3-Nitrophénol ; Résorcinol ; Cellulose gum ; Parfum.

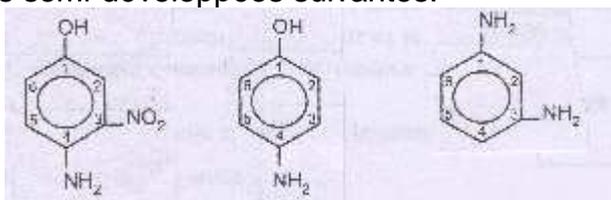
QUESTION 2 : 4,5 points

2.1 Relever le nom de l'agent alcalin et donner son nom scientifique en français. (1 pt)

Ammonia /ammoniaque

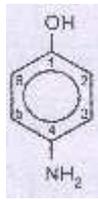
2.2 Sophie fait des recherches sur internet en tapant trois noms de produits présents sur l'étiquette.

Elle obtient les trois formules semi-développées suivantes.



Molécule 1 Molécule 2 Molécule 3

Examen : BP COIFFURE	Session 2014	CORRIGÉ
ÉPREUVE E5-U51 Sciences et technologies	Durée : 03h00	Coefficient : 6
		Page 1/11



2.2.1 Indiquer le nom des groupements suivants **Groupements phénol et amine.** et -NH_2 . (2 pts)

2.2.2 Relever sur l'étiquette trois noms possibles des molécules contenant ces groupements. (1,5 pts)

3 noms parmi les cinq suivants :

2-Amino-3-Nitrophenol **Meta-Aminophenol**

Para-Aminophénol;

4-Amino-3-Nitrophénol

Meta-phenylènediamine

CORRIGÉ

Examen : BP COIFFURE	Session 2014	CORRIGÉ
ÉPREUVE E5-U51 Sciences et technologies	Durée : 03h00 Coefficient : 6	Page 2/11

QUESTION 1 : 13 points

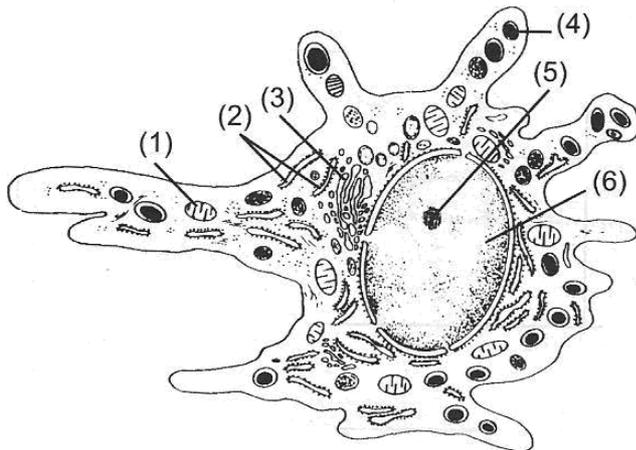
1.1 Nommer la cellule qui synthétise le pigment de mélanine : (0,5 pt)

Le mélanocyte

1.2 Préciser sa localisation dans l'épiderme et dans le cheveu : (2 x 0,5 pt = 1 pt)

- Dans l'épiderme , elle se situe **dans la couche basale germinative.**
- Dans le cheveu, elle se situe **dans le bulbe pileux.**

1.3 Annoter le schéma de la cellule ci-dessous : (6 x 0,5 pt = 3 pts)



(1) : mitochondrie

(2) : réticulum endoplasmique

(3) : appareil de Golgi

(4) : melanosome

(5) : nucléole

(6) : noyau

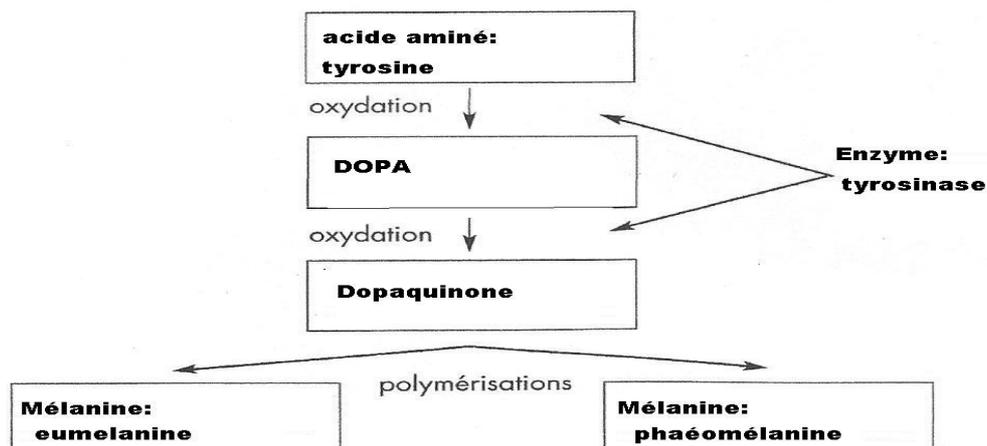
1.4 Nommer les deux variétés de mélanine et énoncer leurs caractéristiques : (2 pts)

1) **Eumélanine : teintes foncées, pigments granuleux type R rouges.**

2) **Phaéomélanine : teintes claires, pigments diffus type J jaune.**

1.5 Indiquer sur le schéma suivant , les différentes étapes de la synthèse de la mélanine.

(6 x 0,5 pt = 3 pts)



1.6 Nommer l'anomalie correspondant à un arrêt de l'activité de ces cellules, qui provoque le blanchiment des cheveux. (0,5 pt)

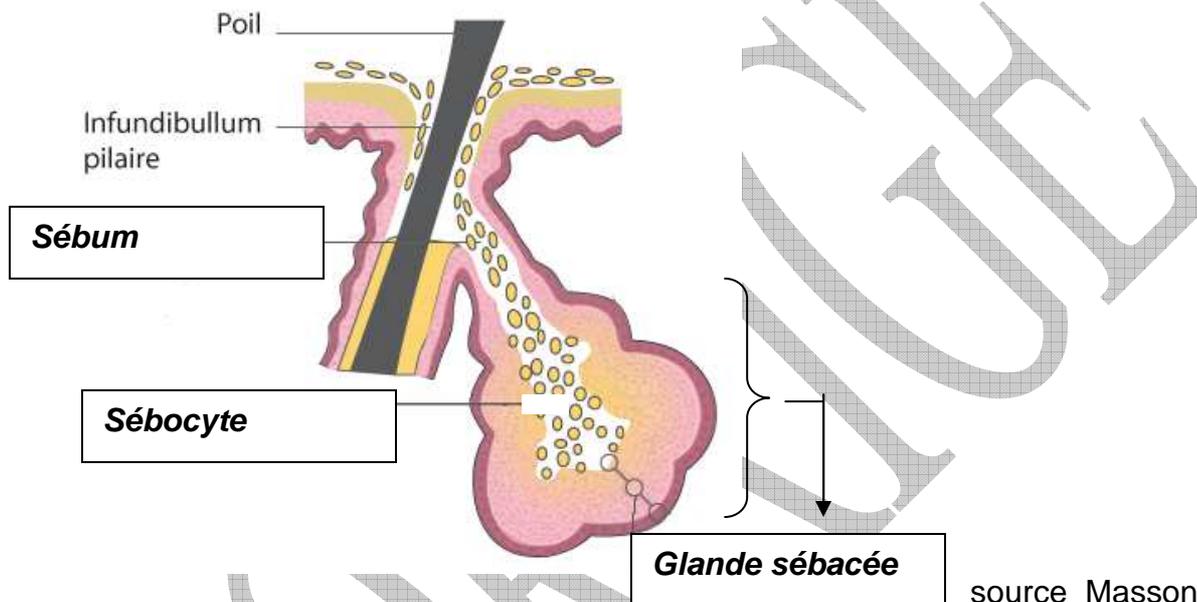
La canitie

1.7 Indiquer les caractéristiques des anomalies de couleur du cheveu présentées dans le tableau ci-dessous : (3 x 1 pt = 3 pts)

Anomalie	Caractéristique
Albinisme	Absence totale de pigments
Rutilisme	Forte concentration de pigments phaéomélaniques orangés provoquant une couleur rouge de la chevelure
Piebaldisme	- Absence localisée de pigments (exemple : mèche blanche) - Forme partielle d'albinisme

QUESTION 2 : 6,5 points

2.1 Annoter le schéma ci-dessous de la glande sébacée puis indiquer son rôle. (3 x 0,5 pt = 1,5 pts)



source Masson

Rôle : (1 pt + 0,5 pt = 1,5 pts)

Produit le sébum qui permet le maintien de l'hydratation de la peau, de lubrifier et protéger les cheveux des agressions externes...

2.2 Indiquer trois facteurs de variation de la sécrétion du sébum. (1,5 pts)

- **Age**
- **Période de la journée**
- **Saison**
- **Taux Hormonaux**
- **Hérédité.....**

2.3 Nommer la dermatose desquamante souvent associée à une séborrhée. (0,5 pts)
Dermite séborrhéique ou pityriasis stéatoïde.

2.4 Nommer trois types d'opérations capillaires que le coiffeur doit éviter dans le cas du diagnostic ci-dessus. (1,5 pts)

- **Les massages et les shampooings agressifs,**
- **Des lavages trop fréquents,**
- **Shampooing trop détergent,**
- **Chauffage excessif...**

QUESTION 3 : 4,5 points

3.1 Nommer les familles de microorganismes décrites dans le tableau suivant :

(3 x 0,5 pt = 1,5 pts)

Description	Famille de microorganismes
Ils ne possèdent qu'un seul acide nucléique (ADN ou ARN). De ce fait, ils doivent parasiter une cellule pour se reproduire.	Virus
Ils se multiplient par bourgeonnements lorsqu'ils sont unicellulaires ou grâce à leurs spores lorsqu'ils sont pluricellulaires.	champignons
De formes variables (bâtonnets, rondes, ...) elles ne possèdent pas de noyau vrai. Elles ont une structure cellulaire rudimentaire.	Bactéries

3.2 Indiquer pour chaque voie de pénétration des microorganismes dans l'organisme, une source de contamination possible en salon de coiffure. (4 x 0,5 pt = 2 pts)

Voies de pénétration	Sources de contaminations
• .voie aérienne (inhalation)...	<i>Poussières, squames,...</i>
• .voie cutanée (contact)	Le matériel, les sanitaires, le téléphone... Les clients (vêtements, peau, main, cheveu)
• Voie sanguine	Blessures avec du matériel tranchant non stérile (utilisé pour un client)
• Voie digestive	Peigne porté à la bouche mains non lavées portées à la bouche

3.3 Indiquer deux éléments favorisant la multiplication des microorganismes dans un salon de coiffure. (2 x 0,5 pt = 1 pt)

- **La chaleur ambiante (entre 20° et 30°).**
- **La présence d'eau et d'humidité.**

La pénétration de microorganismes au niveau d'une plaie va entraîner une réaction inflammatoire. Une rougeur apparaît.

QUESTION 4 : 1,5 points

Préciser le rôle de cette réaction localisée. (1,5 pts)

La réaction inflammatoire est une réaction de défense de l'organisme. L'afflux sanguin résultant de la dilatation des capillaires a pour but d'apporter des leucocytes en grande quantité sur le lieu d'une infection afin de détruire les microorganismes présents.

QUESTION 5 : 4,5 points

5.1 Définir un antiseptique. (1,5 pts)

Un antiseptique permet de tuer les microorganismes et ou inactiver les virus présents sur la peau saine ou lésée de façon momentanée.

5.2 Citer deux exemples de produits antiseptiques courants. (1 pt)

- **Liquide de Dakin, eau oxygénée, bétadine....**

5.3 Énoncer quatre autres moyens de destruction des microorganismes utilisés en salon de coiffure. (4 x 0,5 pt = 2 pts)

- **Désinfection les outils avec des lingettes ou spray désinfectants.**
- **Stérilisation du matériel avec stérilisateur à UV.**
- **Laver le linge à 60°C (minimum) ; ajouter un produit désinfectant.**
- **Se laver les mains fréquemment à l'eau et au savon et les sécher...**

Examen : BP COIFFURE	Session 2014		CORRIGÉ
ÉPREUVE E5-U51 Sciences et technologies	Durée : 03h00	Coefficient : 6	Page 5/11

QUESTION 1 : 2 points

Indiquer quatre précautions à prendre avant d'utiliser des produits décolorants.

(4 x 0,5 pt = 2 pts)

- **porter des gants mono-usage,**
- **ne pas utiliser sur un cuir chevelu sensibilisé,**
- **appliquer sur des cheveux non lavés,**
- **respecter les temps de pause,**
- **ne pas recouvrir (tête entière, film ou alu),**
- **travailler séparation fine....**

QUESTION 2 : 2,5 points

Compléter la fiche diagnostic suivante : (10 X 0,25 pt = 2,5 pts)

Etat des cheveux (longueurs et pointes)	Sensibilisé en pointes
Etat du cuir chevelu	Gras
Texture du cheveu	Fins
% de cheveux blancs	0%
Hauteur de ton	N°4 châtain
Reflêt des longueurs	Pas de reflêts
Reflêt des pointes	Pas de reflêts
Nombre de tons à éclaircir	4 tons (ou 4 et demi)
Fond d'éclaircissement	Jaune ou jaune orangé
Désir	8,43 / Blond clair cuivré doré

QUESTION 3 : 11,5 points

3.1 Compléter le tableau ci-dessous : (7 pts : voir détails dans le tableau)

	Produit éclaircissant faible	Produit éclaircissant moyen ou fort	Produit éclaircissant fort à très fort
Nombre de tons d'éclaircissement	De 1 à 3 tons ou 4 tons (1 pt)	De 3 à 6 tons (1 pt)	Au-delà de 5 tons jusqu'à 8 tons (1 pt)
Préparation du mélange éclaircissant (produits)	Huile gélifiable éclaircissante + oxydant 20 ou 30 volumes (1 pt)	- Sachets renforçateurs (persels) 1 à 3 - Oxydant 20 ou 30 - huile gélifiable éclaircissante avec des oxydants 20 ou 30 volumes (2 pts)	- Poudre (persel) ou pâte éclaircissante - Oxydant 20 ou 30 volumes (1 pt)

3.2 Définir un persel : (2 pts)

Les persels sont des sels dérivés de peroxydes ayant un fort pouvoir oxydant.

3.3 Indiquer la force du produit décolorant utilisé pour Mme Durand : (0,5 pt) **force moyenne**

Justifier votre réponse : (2 pts)

Pour obtenir le résultat souhaité, il y a 4 hauteurs de tons d'écart (à 4 et demi) entre la teinte de départ (châtain n°4) et le désir 8,43 (blond clair cuivré doré).

Pendant le temps de pause de votre décoloration, apparaissent des fonds d'éclaircissement.

QUESTION 4 : 4 points

Compléter le tableau ci-dessous : (8 x 0,5 pt = 4 pts)

Numérotation	Hauteur de ton :	Fonds d'éclaircissement :
1	Noir	
2	Brun	
3	Châtain foncé	Rouge foncé
4	Châtain	rouge
5	Châtain clair	Rouge orangé (ou orangé rouge)
6	Bond foncé	orange
7	Blond	Jaune orangé (ou orangé jaune)
8	Blond clair	jaune
9	Blond très clair	Jaune clair
10	Blond très très clair	Jaune très clair

Une décoloration réussie se fait selon un protocole rigoureux.

QUESTION 5 : 9 points

Expliquer la technique d'application sur Mme Durand : (total : 9 pts – détail ci-dessous)

ÉTAPES PRÉPARATOIRES :

- **brosser la chevelure en douceur, (1 pt)**
- **faire des séparations (4 zones) ou zones de travail. (1 pt)**

RÉALISATION :

- **commencer l'application bas de nuque / vertex / devant. (1 pt)**
- **prendre des mèches très fines. (1 pt)**

L'application se fait en 2 temps :

- **1^{er} temps : longueurs et pointes (1 pt)**
- **2^{ème} temps : racines (1 pt)**
- **temps de pause jusqu'à l'obtention d'un fond d'éclaircissement jaune (1 pt)**
- **rincer (1 pt)**
- **shampooing technique (1 pt)**

QUESTION 6 : 4,5 points

6.1 Nommer le shampooing utilisé après la réalisation de la décoloration de Mme Durand. (0,5 pt)

- **Shampooing post décoloration, shampooing technique après décoloration.**

6.2 Préciser 4 rôles de ce shampooing : (4 x 1 pt = 4 pts)

- **stoppe l'éclaircissement et élimine les résidus alcalins,**
- **rétablit le PH du cuir chevelu,**
- **adoucit la fibre capillaire,**
- **facilite le démêlage,**
- **resserre les écailles,**
- **prépare à la recoloration.....**

QUESTION 7 : 7 points

Compléter le tableau ci-dessous :
(7 pts – voir détail ci-dessous)

Composants	Rôles
Précurseurs / bases d'oxydation : (1 pt) coupleurs	Se révèle quand le mélange avec l'oxydant est réalisé Donne la couleur, les reflets
Agent alcalin / ammoniacque	Permet le gonflement du cheveu Règle le PH Favorise le dégagement d'oxygène Ramollit la kératine Favorise la réaction chimique Agit sur les cellules de la cuticule en les ouvrant : (3 pts)
Agent de texture / épaississant : (1 pt)	Donne la consistance au produit
Agents cosmétiques/ polymères cationiques	Pallient le dessèchement Apportent de la brillance, de la douceur... : (1pt)
Anti-oxydants : (1 pt)	Protègent l'ensemble de l'oxydation avant utilisation

Après votre shampoing, vous réalisez un soin que vous mettez sous un appareil à vapeur.

QUESTION 8 : 3,5 points

8.1 Justifier l'utilisation de l'appareil à vapeur (3 réponses attendues). (3 x 1 pt = 3 pts)

- **diminution du temps de pose,**
- **hydrate la fibre capillaire,**
- **la vapeur permet une meilleure pénétration des produits,**
- **ouverture des écailles du cheveu,**
- **douceur et brillance pour la coloration,**
- **optimise l'action des principes actifs,**
- **moment agréable pour la cliente.**

8.2 Citer un autre service pour lequel cet appareil est utilisé : (0,5 pt)

- **Coloration d'oxydation,...**

Sophie termine sa prestation par un conseil à Mme Durand pour entretenir ses cheveux à la maison :

QUESTION 9 : 6 points

Justifier les produits proposés. (6 X 1 pt = 6 pts)

Produits	Justifications
Shampoing cosmétique :	<ul style="list-style-type: none">- pour entretenir la couleur, laver en douceur- évite à la couleur de dégorger
Soin :	<ul style="list-style-type: none">- hydrate la fibre capillaire- nourrit, ou protège
Produit de finition ou de brillance :	<ul style="list-style-type: none">- huile qui nourrit et qui entretient la fibre- apporte de la brillance- fixation, texturisation de la mise en forme- film protecteur contre l'humidité par les polymères

QUESTION 1 : 4 points

1.1 Indiquer un principe de ventilation qui peut-être utilisé dans un salon de coiffure : **(1 pt)**
La ventilation mécanique contrôlée (simple flux ou double flux) VMC.

1.2 Justifier l'importance de ce dispositif dans un salon de coiffure : **(2 pts)**
Ce dispositif permet de remplacer l'air vicié par divers éléments (poussières, laque, vapeurs de produits, odeurs, respiration des occupants...) par de l'air neuf.

1.3 Citer une maladie à laquelle un coiffeur peut être exposé si ce dispositif n'est pas mis en place. **(1 pt)**
Le risque d'allergie respiratoire (asthme).

QUESTION 2 : 5 points

2.1 Citer, à partir de l'annexe 2, les deux catégories d'allergies les plus fréquentes dans le domaine de la coiffure. **(1 pt)**

Les allergies cutanées - les allergies respiratoires

2.2 Indiquer un exemple d'allergie dans la catégorie la plus fréquente. **(1 pt)**
Eczéma, urticaire

2.3 Citer trois causes possibles d'allergies ou d'irritations liées à la mise en œuvre de la décoloration. **(3 X 0,5 pt = 1,5 pts)**

- **Les poudres décolorantes volatiles**
- **L'ammoniaque irritant pour la peau**
- **L'oubli des gants lors du rinçage**
- **L'absence de ventilation**

En déduire trois mesures de prévention applicables lors de la décoloration :
(3 X 0,5 pt = 1,5 pts)

- **Utilisation de pâte décolorante ou poudre non volatile.**
- **Porter des gants.**
- **Préparation de la décoloration sous un système d'aspiration localisé.**

QUESTION 3 : 4 points

Après le temps de pause de la décoloration, le shampoing est effectué avec une eau adoucie.

3.1 Préciser le rôle de la résine utilisée dans le système d'adoucissement de l'eau. **(2 pts)**
La résine présente dans l'adoucisseur d'eau modifie les caractéristiques chimiques de l'eau par un échange d'ions. Les ions calcium et magnésium sont remplacés par les ions sodium.

3.2 Indiquer deux avantages à utiliser une eau adoucie en salon de coiffure : **(2 pts)**

- **Réduction des problèmes cutanés liés à l'eau dure.**
- **Évite l'usure prématurée du matériel et l'entartrage des tuyauteries.**
- **Évite le dépôt de tartre sur les surfaces.**
- **Shampoing moussent mieux, économie de détergent pour les lave-linge.**
- **Cheveux plus brillant, moins ternes....**

QUESTION 4: 4,5 points

4.1 Nommer le document dont un extrait est présenté en annexe 3. (0,5 pt)

Le document unique

4.2 Identifier les rôles de ce document (4 réponses attendues). (2 pts)

- **Faire l'inventaire des postes de travail de l'entreprise.**

- **Identifier les situations dangereuses liées à chaque poste de travail.**
- **Estimer la probabilité d'apparition des dommages.**
- **Envisager la mise en place des mesures de prévention lorsque cette probabilité est importante.**

4.3 Indiquer les objectifs de ce document (2 réponses attendues). (2 pts)

Réduire les accidents de travail.

Réduire les maladies professionnelles.

QUESTION 5 : 1,5 points

Identifier, à partir des annexes 4 et 5, les points les plus consommateurs d'eau et d'énergie. (1,5 pts)

<u>Consommation d'eau :</u>	<u>Consommation d'énergie</u>
➤ Shampooing 44%	➤ Séchoirs 28%
➤ Coloration et décoloration :22%	➤ Chauffage 25%
➤ Autres 15%	➤ Chauffe eau 23%

QUESTION 6 : 4,5 points

6.1. Renseigner le tableau suivant. (5 X 0,5 pt = 2,5 pts)

La gestion de l'énergie	
Postes consommateurs d'énergie	Moyens préconisés pour économiser l'énergie
Chauffage	➤ Isolation du salon ➤ Entretien régulier ➤ Régler les thermostats et les baisser la nuit ou en dehors des heures d'ouverture ➤ Programmeur
Chauffe eau	➤ Isoler Le ballon d'eau chaude et les canalisations ➤ Régler le thermostat ➤ Respecter les heures creuses
Eclairage	➤ Ampoules basse consommation ➤ Programmeur pour l'éclairage de la vitrine plus faible la nuit
Lave-linge Sèche-linge	➤ Entretien de l'appareil ➤ Laver en pleine charge ➤ Adapter son programme ➤ A l'achat vérifier étiquette économie d'énergie
Séchoirs	➤ Adapter les puissances du sèche-linge selon le travail à effectuer ➤ Ne pas laisser les outils en charge permanente

6.2 Montrer l'intérêt d'un écolabel pour le salon de Sophie. (2 pt)

- **Le label (marque délivrée par un organisme certifiant la qualité) garanti ici que le coiffeur, respecte l'environnement, la santé de sa clientèle, et de ses salariés mais aussi leur bien être et leur sécurité (en utilisant des produits moins nocifs, recyclage, tri des déchets, des moyens de travail plus ergonomiques...).**

Examen : BP COIFFURE	Session 2014		CORRIGÉ
ÉPREUVE E5-U51 Sciences et technologies	Durée : 03h00	Coefficient : 6	Page 10/11

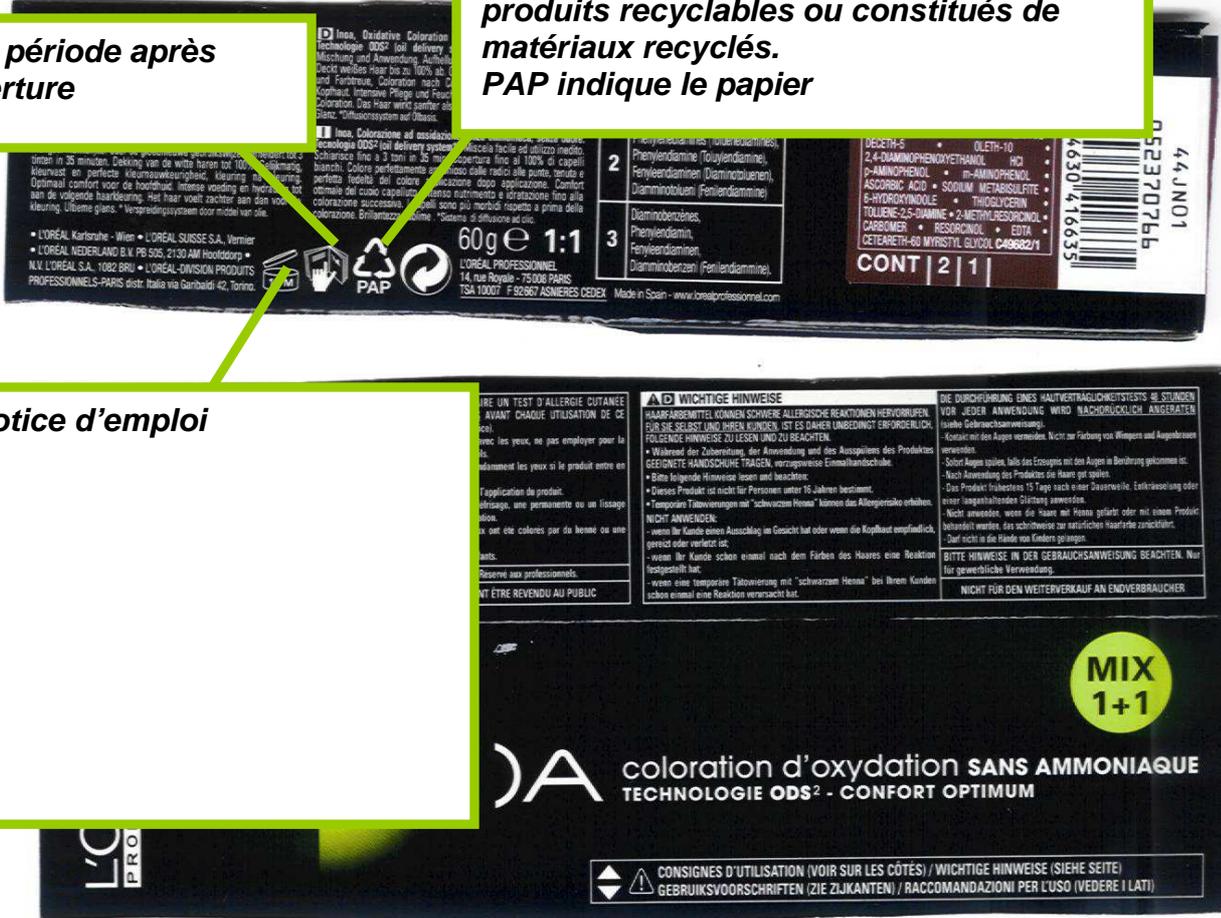
QUESTION 7 : 6,5 points

7.1 Indiquer la signification des pictogrammes A, B et C figurant sur l'emballage ci-dessous : (3 pts)

A. PAO période après ouverture

B. Ce logo universel est appliqué sur les produits recyclables ou constitués de matériaux recyclés. PAP indique le papier

C. Notice d'emploi



7.2 Préciser les indications devant obligatoirement figurer sur l'étiquetage d'un produit cosmétique. (3,5 pts)

- **nom & adresse du fabricant,**
- **la contenance (en poids ou en volume),**
- **la date de durabilité après ouverture,**
- **les ingrédients,**
- **la fonction du produit,**
- **les précautions particulières d'emploi,**
- **le numéro de lot de fabrication.**

Examen : BP COIFFURE	Session 2014		CORRIGÉ
ÉPREUVE E5-U51 Sciences et technologies	Durée : 03h00	Coefficient : 6	Page 11/11