

# **BREVET PROFESSIONNEL COIFFURE**

Session 2007

## **CORRIGÉ**

### **E.3. : Sciences et Technologies**

**Durée : 3 h**

**Coef. : 5**

*L'usage d'une calculatrice de poche, autonome et sans imprimante était autorisée.*

#### *Barème de correction*

<b>SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIE APPLIQUÉES</b>	<b>/10</b>
<b>TECHNOLOGIE ET MÉTHODES</b>	<b>/40</b>
<b>BIOLOGIE APPLIQUÉE</b>	<b>/20</b>
<b>CADRE ORGANISATIONNEL</b>	<b>/30</b>
<b>TOTAL</b>	<b>/100</b>

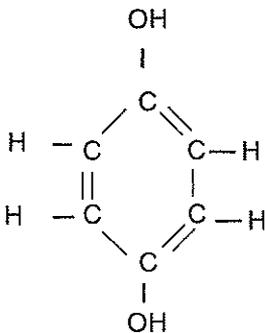
**Le corrigé comporte 15 pages numérotées de 1 à 15.**

# BREVET PROFESSIONNEL COIFFURE

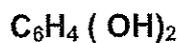
## A - PHYSIQUE CHIMIE APPLIQUEES (10 points)

### A - 1 - Chimie : ( 5,5 points)

- Dans un tube de 100 mL de colorant d'oxydation , on trouve la molécule dont la formule est la suivante :



- A - 1 - 1 - Donner la formule brute de ce composé (0,5 pt)



- A - 1 - 2 - Citer la famille à laquelle appartient cette molécule ( 1 pt)

**Il appartient à la famille des phénols**

- A - 1 - 3 - Quels sont les différents groupes fonctionnels qui composent cette molécule ? (0,5 pt)

**Ce composé contient le groupement hydroxyle**

- A - 1 - 4 - Donner le nom de cette molécule (1 pt)

**Diphénol**

- A - 1 - 5 - Sachant que C = 12g/mol , H = 1g/mol , O = 16g/mol , calculer la masse molaire de ce composé (1pt)

$$6 \times 12 + 4 \times 1 + (16 + 1) \times 2 = 72 + 4 + 34 = 110 \text{g/mol}$$

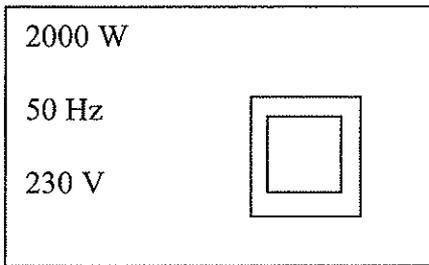
- A - 2 - La permanente entraîne l'utilisation d'une solution de pH = 8,5

Parmi les réponses suivantes, cocher celles qui sont exactes : : (1,5 pts)

- base faible
- acide faible
- concentration en  $\text{H}_3\text{O}^+$  de  $10^{-8,5}$  mol/L
- concentration en  $\text{OH}^-$  de  $10^{-8,5}$  mol/L
- concentration en  $\text{H}_3\text{O}^+$  de  $10^{-6,5}$  mol/L
- concentration en  $\text{OH}^-$  de  $10^{-6,5}$  mol/L

**Physique : (4,5 pts )**

A – 3 - Sur un sèche cheveux , on relève les informations suivantes :



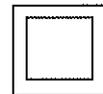
A – 3 – 1 - Donner la signification des grandeurs physiques suivantes et donner l'unité (1,5 pts)

2000 W : **puissance en watt**

50 Hz : **fréquence en Hertz**

230 V : **tension en volt**

A – 3 – 2 -Que représente le symbole suivant , expliquer ? ( 1 pt)



**C'est la double isolation . Ces appareils assurent leur propre sécurité et n'ont pas besoin de dispositif permettant de les relier à un conducteur de terre**

A – 3 – 3 - Calculer l'intensité qui traverse ce sèche cheveux (arrondir au dixième par excès) (0,5 pt)

$$P = U \times I \quad \rightarrow \quad I = P / U = 8,7 \text{ A}$$

A – 3 – 4 - Calculer la résistance de ce sèche cheveux (arrondir au dixième par défaut) (0,5 pt)

$$U = R \times I \quad \rightarrow \quad R = U / I = 26,4 \text{ ohm}$$

A – 3 – 5 - Dans un salon de coiffure , 5 sèche-cheveux fonctionnent pendant 5 h 36 min par jour . Quelle est l'énergie consommée ainsi que le coût de fonctionnement de ces 5 appareils sachant que le kWh est à 0,1311 € ? ( 1pt )

$$5\text{h } 36 \text{ min} = 5,6\text{h}$$

**chaque sèche cheveux fonctionne pendant 5,6 h**

**Les 5 sèche cheveux réunis fonctionnent pendant 5,6 x 5 = 28h**

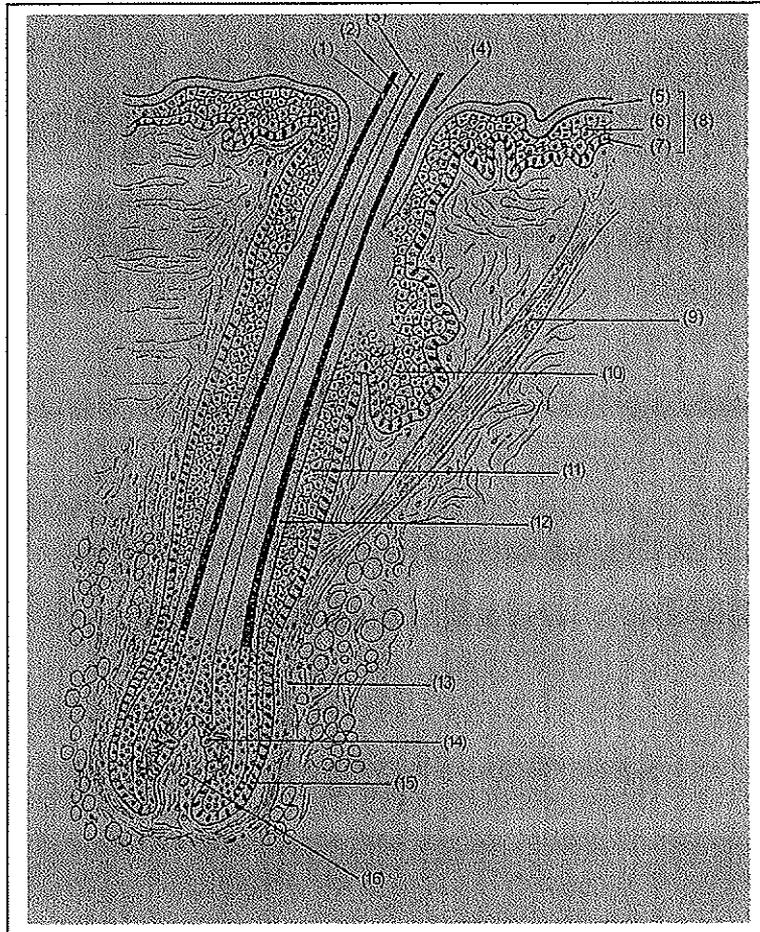
**L'énergie consommée est de  $E = P \times t = 2000 \times 28 = 56000 \text{ wh}$  soit 56 kWh**

**Le coût est de  $56 \times 0,1311 = 7,34 \text{ €}$**

## B - BIOLOGIE APPLIQUEE ( 20 points )

B- 1– Donner un titre et compléter la légende du schéma ci-dessous ( 16 x 0.25 pt = 4 points)

**Titre : Coupe longitudinale du follicule pilo – sébacé (1pt)**



1. Cuticule
2. Cortex
3. Moelle
4. Orifice pilo-sébacée
5. Couche cornée
6. Couche de Malpighi
7. Couche basale germinative
8. Epiderme
9. Muscle redresseur
10. Glande sébacée
11. Gaine épithéliale externe
12. Gaine épithéliale interne
13. Sacs fibreux
14. Mélanocyte
15. Couche matricielle
16. Papille du poil

B – 2 – Définir un épithélium pavimenteux stratifié ( 2 points )

L'épithélium pavimenteux stratifié provient d'un tissu épithélial de revêtement.  
Les cellules ont une forme de pavés.  
Ce tissu est constitué de plusieurs couches de cellules.

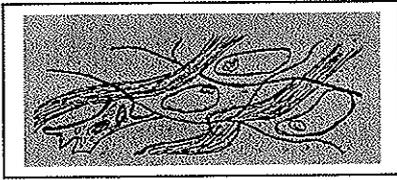
B – 3 – Quels sont les deux types de tissus épithéliaux ( 2 points )

**Tissu épithélial de revêtement**

**Tissu épithélial glandulaire**

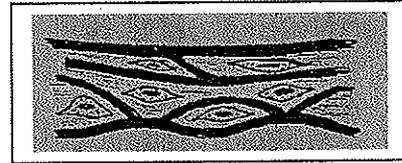
B- 4 - Citer les différents types de tissu conjonctif ?

Donner un exemple de localisation pour chacun ( 6 points )



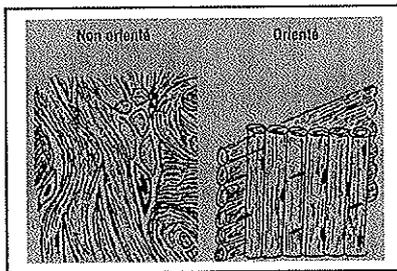
A

**Tissu conjonctif lâche**  
**Derme superficiel & Hypoderme**



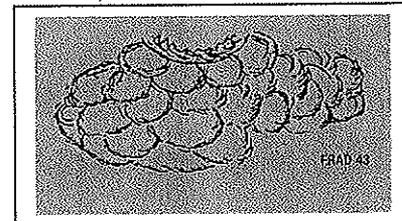
C

**Tissu conjonctif élastique**  
**Grosses artères**



B

**Tissu conjonctif dense non orienté**  
**Derme profond**



D

**Tissu conjonctif adipeux**  
**Hypoderme**

B- 5 – Citer et définir quatre maladies du cuir chevelu ( 2 points )

- **PEDICULOSE** – affection très contagieuse provoquée par des poux
- **ALOPECIE** – chute des cheveux
- **SCLEROSE** – cuir chevelu dur, tendu sur la boîte crânienne
- **PSORIASIS** – apparition de plaques rouges et squameuses
- **DERMITE** – inflammation de la peau ( rougeur, dessèchement, desquamation, crevasse, etc )

B- 6 – Définir la kératogénèse ou kératinisation de l'épiderme ( 3 points )

**Ensemble de processus de transformation de cellules germinatives à l'état de cellules cornées à partir de deux phénomènes simultanés :**  
**la migration et la différenciation des kératinocytes**

## C – TECHNOLOGIES ET METHODES ( 40 points )

Madame Martin vient pour la première fois dans votre salon. Ses cheveux ont une longueur d'environ 20 cm sur l'ensemble de la tête. Ils frisent naturellement.  
Madame Martin a déjà réalisé un défrisage il y a une dizaine de mois. Elle souhaite raidir durablement ses racines.

Vous réalisez un diagnostic précis.

Madame Martin est dans l'impossibilité de vous renseigner sur les produits défrisants utilisés chez son dernier coiffeur.

C – 1 – Quelle doit être la première opération que vous devez réaliser ? ( 1 point )

**Mèche d'essai**

C – 2 – Comment procédez-vous pour réaliser cette opération ? ( 1 point )

**Choisir une fine mèche derrière l'oreille ou quelques cheveux sur l'ensemble de la tête pour obtenir un échantillon « tête entière »**

C – 3 – Après cette première intervention, vous vous apercevez que vous devez utiliser un défrisant thiolé.  
Compléter ce tableau en indiquant la différenciation entre défrisant thiolé et défrisant alcalin. ( 6 points )

	Défrisant alcalin		Défrisant thiolé
Que se passe-t-il chimiquement ?	<b>Rupture à 90%</b> □ Irréversible		<b>Rupture à 30%</b> □ Réversible
Sur quels types de cheveux ?	□ Métisses □ Négroïdes □ Crépus		□ Européens ou caucasiens
Composition	<u>Avec soude</u>  □ Hydroxyde de sodium	<u>Sans soude</u>  □ Hydroxyde de potassium  □ de Lithium  □ de Guanidine  □ de Calcium	□ Acide thioglycolique :  □ thiolactate d'ammonium  □ thioglycolate

C – 4 – D’après le diagnostic, Madame Martin a une coloration ton / ton.

Citer toutes les étapes, une fois le diagnostic fait, qui seront nécessaires pour la réalisation de ce défrisage. ( 5 points )

**Brossage soigneur**

**Shampooing (ou après l’opération selon les produits ou marques utilisés )**

**Crème protectrice contour visage**

**Protection sur cheveux**

**Division en 2 ou 4 zones**

**Application produits racines demi longueur : séparations fines à 0.3 cm du cuir chevelu en commençant par la nuque**

**Lissage**

**Temps de pause**

**Rinçage**

**Essorage**

**Application côté**

**Lissage**

**Temps de pause**

**Rinçage**

**Neutralisation de la tête entière**

**Rinçage**

**Séchage**

C – 5 – Qu’est-ce qu’un pont de lanthionine ? Expliquer. ( 2 points )

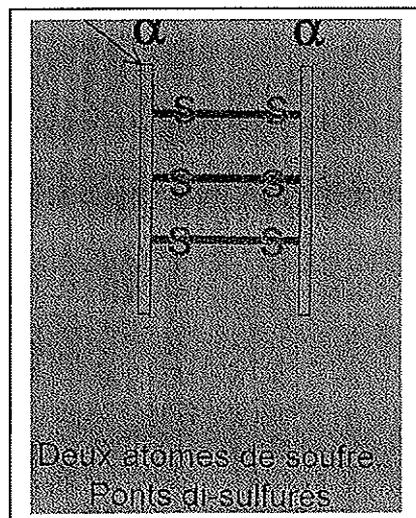
**Les ponts disulfurés sont modifiés en ponts sulfurés à un seul atome de soufre. C’est le pont de lanthionine**

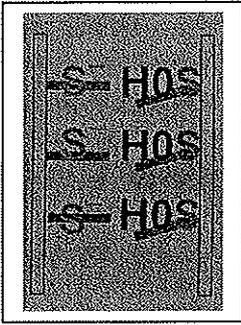
C – 6 – Dans quel type de défrisage apparaît-il ? ( 1 point )

**Défrisage alcalin avec ou sans soude**

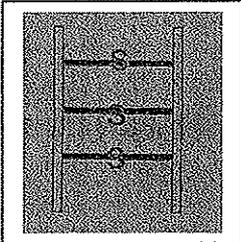
C – 7 – Expliquer à l’aide de schémas l’action chimique des défrisants alcalins avec soude pendant le temps de pause. (8 points)

Molécule kératinique





- L'ion  $\text{OH}^-$  libéré  $\text{OH}^-$  alcalin arrache un des 2 atomes de soufre sur lequel il est fixé
- Ce que l'on appelle l'ion  $\text{OH}^-$  hydroxyde
- Prémices de la rupture d'une liaison
- Réduction d'une liaison



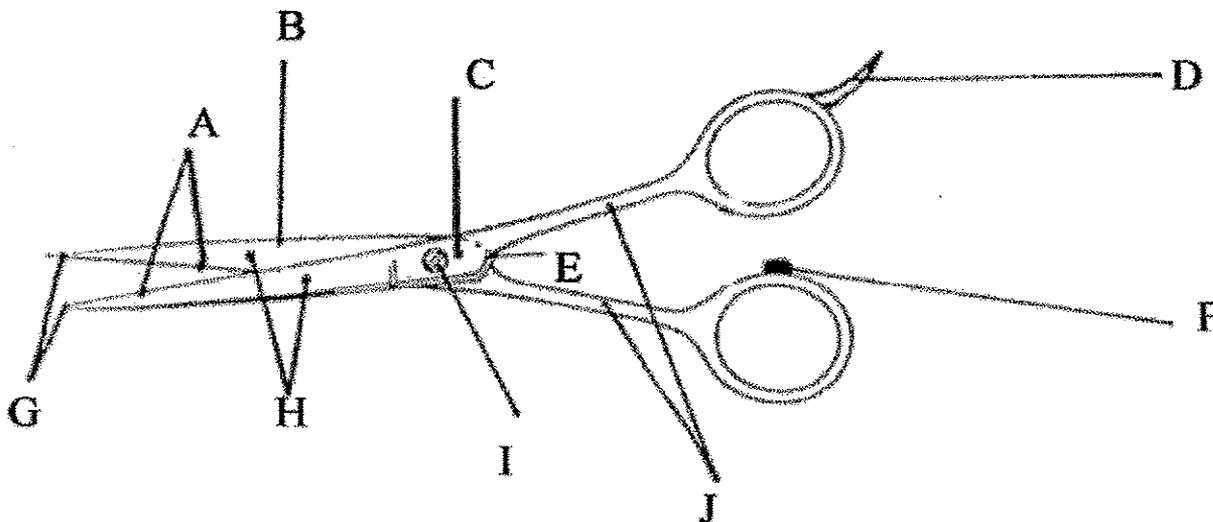
- Il se reforme spontanément un pont avec 1 seul atome de soufre
- C'est un pont de lianthionine

**C – 8 – Connaissance des outils et des matériels (16 points)**

**C – 8 – Connaissance des outils et des matériels**

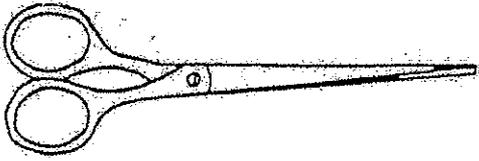
Madame Martin ne souhaite pas une nouvelle coupe, mais vous demande de raccourcir sa frange et de la désépaissir. Vous disposez de différents ciseaux au salon de coiffure. Compléter le tableau et choisir le(s) ciseaux adapté(s).

**C – 8 - 1 Compléter le schéma ci-dessous (2,5 pts)**

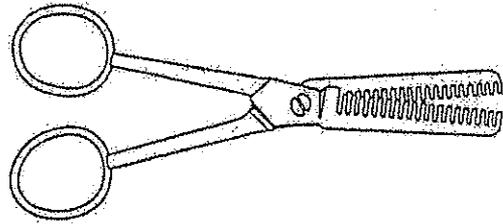


A Le tranchant	F La butée
B La plane	G La pointe
C L'entablure	H Les lames
D L'ergot	I La vis
E Le talon	J Les branches

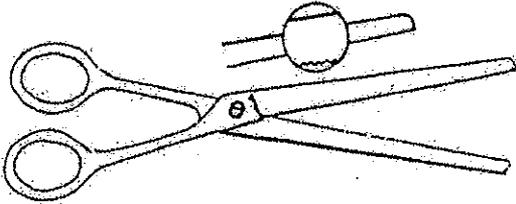
C – 8 - 2 Les différentes sortes de ciseaux. Citer les noms des différents types de ciseaux.  
(3 pts)



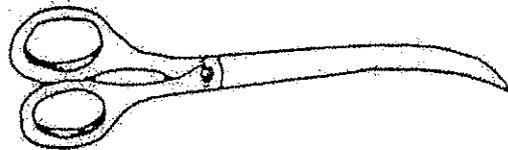
1. Droits



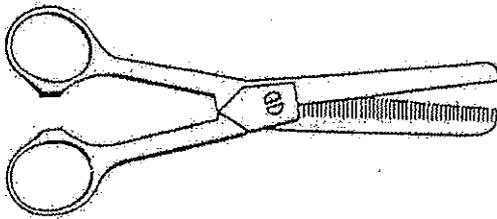
4. A effiler



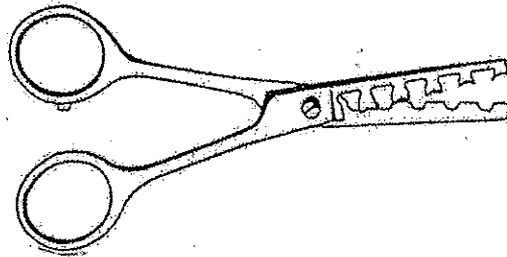
2. Micro-denté



5. Courbes



3. Sculpteurs



6. Relief-plus

C – 8 - 3 Compléter tout le tableau ci-dessous et entourer le ou les ciseaux à utiliser dans le cas de Madame MARTIN. (6 pts)

DENOMINATION NUMERO	CARACTERISTIQUES	FONCTION
1 Ciseaux droits	2 lames droites et identiques	Tous les travaux de coiffure
2 Micro - dentés	Le tranchant des lames est taillé en dents de scie extrêmement fines	Ils coupent plus nettement le cheveu
3 Sculpteur	Lame inférieure lisse – Lame supérieure crantée	Permet de raccourcir légèrement la chevelure tout en désépaississant et en sculptant
4 A effiler	Intérieur des lames crantées	Utilisés pour l'effilage
5 Courbe	Ciseau droit à bout recourbé	Pour les tours d'oreille, barbe, moustache
6 Relief Plus	Lames comportant de larges saignées	Pour les coupes éclatées

**CHOIX : (2 pts)**

**HYGIENE : (2,5 pts)**

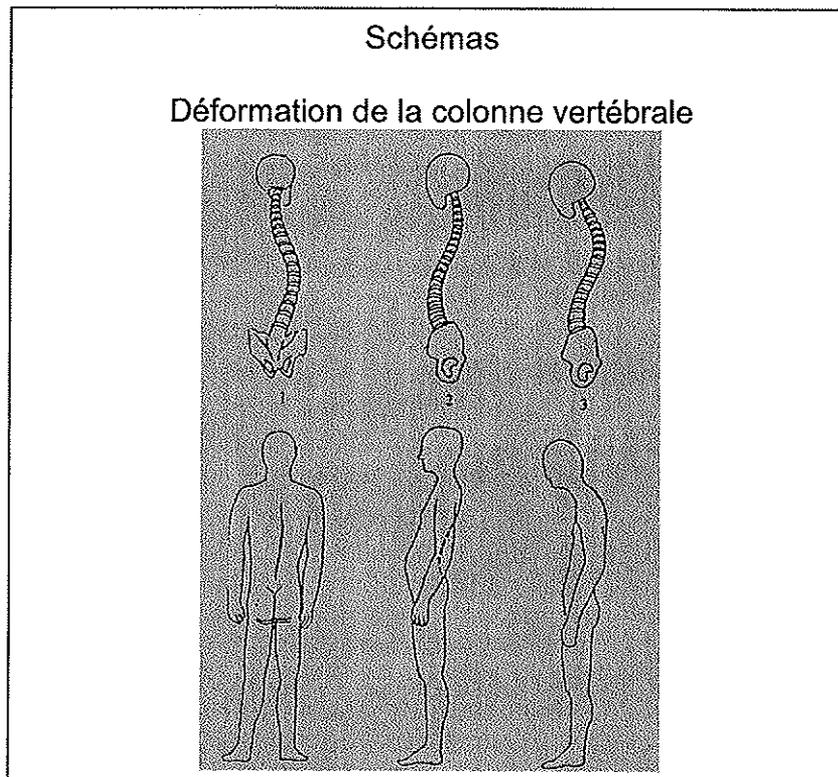
Après chaque usage, ils sont essuyés pour ôter les cheveux collés ainsi que l'humidité et désinfectés avec une lingette puis placé dans le stérilisateur.

La vis doit être huilée périodiquement.

**D – CADRE ORGANISATIONNEL ET REGLEMENTAIRE ( 30 points )**

**D – 1 – La pratique de la coiffure peut conduire à des déformations du squelette que l'on soit grand ou petit.**

**D – 1- 1 - Indiquez le nom de chaque déformation de la colonne vertébrale. ( 3 points)**



Les 3 déformations de la colonne vertébrale :

**1 - SCOLIOSE**

**2 – LORDOSE**

**3 - CYPHOSE**

**D – 1- 2 - Citer deux mesures de prévention permettant de réduire le risque d'apparition de telles déformations. (1 point)**

**Régler le siège sur lequel est assis le client.**

**Ne pas travailler avec les bras tendus vers l'avant ou vers le haut.**

...

**D – 1- 3 – Les troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs touchent très souvent les personnes exerçant votre métier.**

**Compléter ce tableau en citant 2 de ses troubles, en indiquant leur(s) cause(s) et les modes prévention à mettre en place pour les éviter ( 4 points )**

Types de troubles	Causes possibles	Prévention
<b>Tendinites au niveau du coude</b>	<b>Usage fréquent du séchoir</b>	<b>Utiliser des séchoirs les plus légers possibles</b>
<b>Tendinites au niveau de l'articulation du pouce</b>	<b>Usage fréquent des ciseaux</b>	<b>Utiliser des ciseaux adaptés à votre morphologie et les plus légers possibles</b>

D – 1- 4 – De tels troubles peuvent-ils être considérés comme maladie professionnelle ?  
Définissez une maladie professionnelle (1 point)

**Une maladie professionnelle est un état pathologique d'installation progressive résultant de l'exposition habituelle et normale à un risque déterminé dans le cadre de l'exercice d'une profession.**

**Ces maladies doivent appartenir au tableau de maladies professionnelles qui reconnaît le lien entre l'exposition à un risque et la maladie.**

D – 2 Votre employeur, propriétaire d'un salon de coiffure, décide d'en acheter un second mais, celui-ci étant quelque peu vétuste, elle doit y faire des travaux.

D – 2 -1 Quelle est la loi qui régleme l'hygiène des salons ? (1 point)

**Règlement Sanitaire des Salons de Coiffure – Arrêté du 3 Août 1955**

Quand a-t-elle été modifiée ? (1 point)

**Circulaire du 9 Août 1978 relative à la révision du Règlement Sanitaire**

D – 2 - 2 Préciser les points qu'elle devra respecter concernant :

a) Le mobilier (3 points)

**Les meubles à usage professionnel ne peuvent être utilisés à un autre but. Ils doivent pouvoir être nettoyés facilement et doivent être maintenus en parfait état de propreté. La surface des tables sera d'un matériau imperméable aux produits manipulés. Les récipients destinés à recueillir les eaux en cas d'absence de tout à l'égout sont disposés hors de la vue de la clientèle. Les déchets de coton, balayures, etc., sont immédiatement recueillis dans un récipient étanche spécial placé hors du salon. Il y aura un lavabo affecté à l'usage du personnel.**

b) Le matériel (3 points)

**Les objets employés par le coiffeur, manucure et d'une façon générale par toute les personnes travaillant dans des lieux d'exercice de la profession doivent être entretenus et utilisés de manière à ne pourvoir en aucun cas être une cause de transmission d'affections contagieuses. Après usage de tout instrument (rasoir, tondeuse, ciseaux, peigne...) il est procédé à sa stérilisation ou à sa désinfection par l'un des procédés appropriés approuvés par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique en France. L'usage d'un stérilisateur spécial est notamment recommandé. L'exploitant d'un salon de coiffure doit prévoir au moins deux jeux d'instruments par fauteuil, de sorte qu'un jeu puisse être désinfecté pendant que l'autre est utilisé. L'exploitant tient à la disposition des employés exécutant des coiffures permanentes ou appliquant des teintures des gants spéciaux. Des serviettes et peignoirs propres sont utilisés pour chaque client.**

c) Les locaux (3 points)

**Tout local à usage de salon de coiffure doit être spacieux, convenablement aéré et éclairé, et d'une façon générale répondre aux prescriptions d'hygiène concernant les locaux de travail énumérées au décret du 10/07/1913. Le local ne peut servir à d'autres activités. Le cubage d'air doit être suffisant.**

D – 2 - 3 Répondre aux questions suivantes :

a) Quel est le rôle de la climatisation dans un salon de coiffure (1 point)

**La climatisation permet la création ou le maintien de conditions données de température et d'humidité dans un local.**

b) Qu'est ce qu'une VMC ? Quel est son rôle dans le salon de coiffure ? (2 points)

**Une VMC est une ventilation mécanique contrôlée. Elle renouvelle à l'aide d'un dispositif mécanique l'air des locaux dont la pollution est essentiellement due à la présence humaine.**

D – 2 - 4 Une gérante doit être engagée pour ce deuxième salon. Quels diplômes doit-elle posséder ? Justifier en vous appuyant sur la législation actuelle. (2 points)

- Loi du 25 juillet 1919 : loi sur le CAP rénové par l'arrêté du 10 novembre 1989
- Loi du 5 juillet 1996 : modification de l'arrêté du 23 mai 1946 : tout salon est placé sous le contrôle effectif et permanente d'une personne titulaire du Brevet Professionnel.

D – 2 - 5 L'utilisation des produits cosmétiques utilisés dans le salon est réglementée par une loi européenne.

a) De quand date cette loi ? (1 point)

**Première version : 10 juillet 1975**

**Modifiée en mars et décembre 1977. Parution au Journal Officiel les 10 mai 1977 et 25 juillet 1978. Traite de la mise sur le marché des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle.**

b) Définir ce qu'est un produit cosmétique. Donner des exemples. (2 points)

**Ce sont toutes les substances ou préparations, autres que médicaments, destinées à être mises en contact avec toutes les parties superficielles du corps humain : épiderme, ongles, poils, cheveux ... en vue de les nettoyer, protéger, maintenir en bon état, modifier l'aspect, parfumer ou corriger l'odeur.**

**Entrent dans cette catégorie : teintures capillaires, permanentes + fixation, produits de mise en plis, de nettoyage, d'entretien, produits de coiffage.**

c) Quelles mentions doit-on trouver sur l'emballage des cosmétiques ? (2 points)

**A. Nom et adresse de la société  
B. Origine du produit  
C. Date de péremption**

**D. Précautions d'emploi  
E. Numéro du lot  
F. Liste des ingrédients**