

A. GUERIN

# REUSSIR la TECHNOLOGIE

en CAP et BAC PRO ESTHETIQUE-COSMETIQUE



*"Le photocopillage, c'est l'usage abusif et collectif de la photocopie sans autorisation des auteurs et des éditeurs. Largement répandu dans les établissements d'enseignement, le photocopillage menace l'avenir du livre, car il met en danger son équilibre économique. Il prive les auteurs d'une juste rémunération. En dehors de l'usage privé du copiste, toute reproduction totale ou partielle de cet ouvrage est interdite."*

# SOMMAIRE

---

## **Cosmétologie**

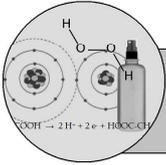
1- Les produits cosmétiques	4
2- Les composés lipophiles	12
3- Les composés hydrophiles et les tensio-actifs	24
4- Les additifs	32
5- Les principes actifs	47
6- Les différentes formes galéniques	53
7- Les véhicules des principes actifs	67
8- Les produits nettoyants et d'hygiène	71
9- Les produits de soins cutanés	80
10- Les produits de maquillage	87
11- Les produits capillaires	94
12- Les produits d'onglerie	105
13- Les produits d'épilation	114
14- Les produits solaires	120
15- Les produits de soins du corps	127
16- Les parfums	132

## **Technologie du matériel & des appareils**

17- La réglementation	145
18- Les instruments	149
19- Les appareils classiques	156
20- Les appareils utilisant les courants	174
21- Les appareils à ondes acoustiques	180
22- Les appareils pour le bronzage	184
23- Les appareils de manucurie	193
24- Les appareils de stimulation	198
25- Les appareils du spa	205
26- Les appareils de soins définitifs	213

**REUSSIR la TECHNOLOGIE**  
en CAP et BAC PRO ESTHETIQUE-COSMETIQUE

# **COSMETOLOGIE**



# 1- Les PRODUITS COSMETIQUES

- définir un produit cosmétique, préciser les différences avec un médicament
- différencier excipient, principes actifs, adjuvants et additifs
- préciser les conditions de mise sur le marché (tests d'innocuité ou d'efficacité)
- connaître la classification des produits cosmétiques
- identifier les gammes de produits cosmétiques et les formes commerciales (contenus et contenants)

## 1.1- Réglementation

### 1.1.1- Définition d'un produit cosmétique

Selon l'article L.5131)1 du code de la santé publique :

« un produit cosmétique est une substance ou une préparation destinée à être mise en contact avec les diverses parties superficielles du corps humain, notamment l'épiderme, les systèmes pileux et capillaire, les ongles, les lèvres et les organes génitaux externes, ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles ».

La réglementation définit également :

- une liste des substances interdites (plus de 1300 substances),
- une liste de substances dont la concentration maximale dans le produit fini est fixée,
- une liste de colorants, conservateurs et filtres autorisés qui peuvent être utilisés dans certaines conditions.

#### Remarque

Réglementation des produits cosmétiques : articles L.5131-1 à L.5131-13 et R.5131-1 à R.5131-4 du code de la santé publique transposés d'une directive communautaire (Directive du Conseil du 27 juillet 1976)

### 1.1.2- Cosmétiques et médicaments

Les produits cosmétiques ne sont pas des médicaments. La définition d'un médicament selon l'article L5111)1 du code de la santé publique est : « toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique. »

Ainsi les différences entre un produit cosmétique et un médicament sont :

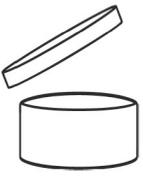
	Cosmétique	Médicament
Lieu d'action	épiderme, poil, cheveux, ongles, lèvres et organes génitaux externes, dents et l'intérieur de la bouche	tout l'organisme
Bu	nettoyer, parfumer, modifier l'aspect, protéger ou maintenir en bon état le revêtement cutané	- traiter une maladie - restaurer, corriger, ou modifier les fonctions physiologiques - établir un diagnostic médical
Autorisation de mise sur le marché*	non	oui

\* : l'autorisation de mise sur le marché est accordée par les autorités nationales compétentes ou l'agence européenne des médicaments. Le titulaire en fait la demande en présentant un dossier permettant d'évaluer l'efficacité thérapeutique et l'innocuité du médicament.

### 1.1.3- Obligations d'étiquetage

L'étiquetage du produit cosmétique doit obligatoirement être le support des informations suivantes :

Informations	Précision
nom et adresse du fabriquant	ces mentions peuvent être abrégées si elles permettent toujours d'identifier l'entreprise
pays d'origine	pour les produits fabriqués hors de l'Union européenne
po	sauf s'il est inférieur à 5 g ou 5 ml ou pour les échantillons gratuits et les produits unidoses
précautions d'emploi	certaines sont obligatoires (pour les produits colorants par exemple)
numéro du lot de fabrication	permettant la traçabilité
fonction du produit	sauf si elle est évidente
date de durabilité minimale	- mentionnée par « à utiliser de préférence avant... » - s'il n'y a pas de date, cela signifie que le produit cosmétique se conserve plus de 30 mois à partir de l'achat

date de durabilité minimale (DDM)	- mentionnée par « à utiliser de préférence avant... » - s'il n'y a pas de date, cela signifie que le produit cosmétique se conserve plus de 30 mois
période après ouverture (PAO)  Logo	- mentionnée en mois, dans le dessin d'un petit pot - il s'agit de la durée d'utilisation sans dommage pour le consommateur "après ouverture" - n'est obligatoire que sur les produits dont la durabilité excède 30 mois - ne s'applique pas aux produits : - à usage unique (exemple les produits unidoses), - n'ayant aucun contact avec le milieu extérieur (exemple les aérosols), - dont la composition ne présente aucun risque de détérioration qui serait de nature à affecter la sécurité du produit (exemple parfum, eaux de toilette, eaux de Cologne)
liste des ingrédients	- précédée de la mention "ingrédients" - par ordre décroissant de présence - les compositions parfumantes et aromatiques sont mentionnées seulement par les mots "parfum" et "aroma" sauf lorsqu'elles contiennent des substances identifiées comme cause de réactions allergiques de contact - la Nomenclature Internationale des Ingrédients Cosmétiques (INCI) est utilisée : - les composés chimiques sont indiqués en anglais, - les extraits naturels sont indiqués en latin, - les colorants sont désignés par leur Color Index (CI)
la mention "Echantillon gratuit" ou "Ne peut être vendu"	uniquement pour les échantillons

## Remarque

## La traçabilité

A partir d'un numéro de lot, l'industriel doit être capable de retracer la fabrication d'un produit. Ainsi, il pourra indiquer le jour de fabrication, les conditions de fabrication, les matières premières utilisées. Ces données sont collectées et stockées, heure par heure et pour plusieurs mois par le fabricant.

L'industriel est libre de choisir la forme d'écriture de ces numéros de lot. Des données sont cependant communément utilisées :

- le quantième du jour de fabrication (« 1er janvier, 2016 » pour le 01 décembre »),
- l'année de fabrication (souvent représentée par ses deux derniers chiffres),
- l'heure de fabrication,
- le lieu de fabrication (si plusieurs usines ou plusieurs lignes fabriquent le même produit ; représenté par une lettre).

Par exemple : 12611B  
 126 : correspond au 126ème jour de l'année soit le 6 mai  
 11 : correspond à 2011  
 B : correspond à la ligne de fabrication B

L'industriel peut aussi afficher certaines informations (non obligatoires) :

Information	Précision
point vert	indique que le marqueur participe financièrement aux programmes européens d'élimination et de recyclage de tous les composants de conditionnement.
code à barres (ou Cencod)	permet le passage en caisse la signification des chiffres est la suivante : - le premier indique l'origine du produit (3 pour la France), - les six suivants, le fabricant, - les cinq autres, le code de l'article, - le dernier est un chiffre de contrôle.
« e » derrière le poids	signifie que le poids du contenu a été contrôlé et est compris dans un intervalle réglementaire. « e » signifie « estimate », pour « estimé ».
« NF »	garantit que les normes en vigueur ont été respectées. délivré par l'Agence Française de NORMALISATION (AFNOR).
notice d'utilisation	indique que des informations complémentaires sont contenues dans l'emballage du produit (sous forme de dépliant, carte ou étiquette).
système de codage SPI d'identification des résines	indique le type de polymère utilisé pour fabriquer l'emballage afin de faciliter son tri et son recyclage.
différents labels et certifications (biologique, qualité France ...)	garantit que des critères de qualités, dépendant du label, sont respectés.

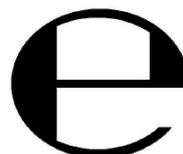


Le point vert



3 596710 216079

Un code à barres



"E"



PP

Système SPI

ici il s'agit de polypropylène

### Remarque

Selon le décret n°78-166 du 31 janvier 1978, la tolérance sur les poids contrôlés des produits cosmétiques est la suivante :

Poids du produit (en grammes)	Tolérance
de 5 à 50	9 % du contenu nominal
de 50 à 100	4,5 g ou ml
de 100 à 200	4.5% du contenu nominal
de 200 à 300	9 g ou ml
de 300 à 500	3 % du contenu nominal
de 500 à 1000	15 g ou ml

#### 1.1.4- Contrôle des produits

Selon la directive n°76/768/CEE du 27 juillet 1976, « les produits cosmétiques ne doivent pas nuire à la santé humaine lorsqu'ils sont appliqués dans les conditions normales ou prévisibles d'utilisation ». Pour cela, ils ne doivent pas contenir un certain nombre d'ingrédients (listés par la même directive) et de nombreux autres ne peuvent être utilisés que sous certaines conditions (dosage, indication de mentions obligatoires sur l'emballage).

Un produit cosmétique doit respecter l'intégrité de la peau. Il ne doit pas être toxique (à l'usage ou par voie toxicologique) ou contaminant (il s'agit de l'innocuité microbienne). Avant les tests de sécurité, lors de sa fabrication, un produit cosmétique subit de nombreux tests.

L'efficacité du produit est également évaluée grâce à des tests d'activité (mesures de l'épaisseur, de l'hydratation, de l'élasticité et du relief cutanés, évaluation de la sécrétion séborrhéique ...).

### Remarque

#### La cosmétovigilance

Mise en place en 2004, la cosmétovigilance est l'ensemble des moyens permettant la surveillance des effets indésirables résultant de l'utilisation des produits cosmétiques. Elle s'exerce sur l'ensemble des produits cosmétiques après leur mise sur le marché.

Elle est basée sur :

- la déclaration de tous les effets indésirables,
- l'enregistrement, l'évaluation et l'exploitation des informations relatives à ces effets,
- la réalisation de toutes études et de tous travaux concernant la sécurité d'emploi des produits cosmétiques, la réalisation et le suivi d'actions correctives, en cas de nécessité.

Les acteurs de la cosmétovigilance sont : les autorités sanitaires, les professionnels de la santé (médecins, pharmaciens, etc.) et les responsables des entreprises (les fabricants).

En France, les organismes responsables du contrôle des produits cosmétiques sont :

- l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS),
- la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF).

Type	Principe	Permet de valider		
		l'innocuité toxicologique	l'innocuité microbienne	l'efficacité
physiques	réalisation de nombreuses mesures sur le produit (pH, viscosité, colorimétrie ...)	✓		✓
chimiques	dosage des allergènes, des métaux lourds, des pesticides, des différents ingrédients ...	✓		✓
microbiologiques	réalisation de nombreux tests microbiologiques (mise en culture du produit, contaminations accidentelles, identification des micro-organismes)		✓	
sensoriels	test d'usage sur des personnes averties capables de critiquer le produit			✓
in vitro	application du produit sur des cultures cellulaires en boîte (kératinocytes, fibroblastes), suivie d'une étude toxicologique des cellules	✓		✓
in vivo	application du produit sur la peau de volontaire, sous le contrôle d'un médecin	✓		✓
de satisfaction	test d'usage par des consommateurs qui répondront à une enquête			✓

### 1.1.5- Mise sur le marché

Pour chaque produit cosmétique mis sur le marché, les industriels doivent produire un dossier présentant les caractéristiques du produit. Les fabricants doivent être en mesure de présenter ce dossier, à tout moment, aux autorités de contrôle.

Ce dossier doit contenir :

- la formule qualitative et quantitative du produit,
- les spécifications physico-chimiques et microbiologiques des matières premières et du produit cosmétique,
- les données relatives aux tests alternatifs
- la description des conditions de fabrication et de contrôle,
- l'évaluation de la sécurité pour la santé humaine du produit fini,
- le nom et l'adresse des personnes qualifiées responsables de l'évaluation de la sécurité pour la santé humaine ainsi que leur niveau de qualification professionnelle,
- les éventuels effets indésirables du produit cosmétique sur la santé humaine,
- les preuves de l'effet revendiqué, s'il y en a un.

Les emballages des produits cosmétiques peuvent porter des allégations. Il s'agit de phrases ou de paragraphes vantant les mérites du produits. Par exemple : « 98 % des femmes satisfaites », « réduit significativement le peau d'orange », « comble les rides » .

La législation impose que ces allégations soient fondées sur des études. Cependant, elle n'impose ni les tests ni la manière de les mener. Ainsi, les industriels peuvent réaliser des études importantes ou se contenter de tester leur produit sur peu de personnes et constater une légère amélioration. Tout dépend du sérieux de l'entreprise qui engage son sérieux vis-à-vis de sa clientèle.

Une fois les produits cosmétiques mis sur le marché, les autorités peuvent contrôler la qualité (mais prévenir le fabricant) leur qualité.

## 1.2- Composition générale

Les cosmétiques ont généralement tous la même structure :

Ingrédients		
Principe actif		substance assurant l'efficacité du produit (souvent en faible quantité dans le produit)
Excipient		supporte le principe actif
Parfums		parfumer ou masquer une odeur désagréable
Conservateurs		éviter le développement microbien
Stabilisants		éviter la dégradation par le dioxygène
Adjuvants		stabiliser le pH du produit
Texturants		stabiliser une émulsion, faire mousser
Épaississants		apporter une texture particulière au produit

Un additif est une substance naturelle ou artificielle ajoutée au produit cosmétique de façon à modifier ses propriétés.

Ainsi, un produit cosmétique peut contenir de nombreuses substances (parfois quarante différentes). Ces substances peuvent être de nature variée :

Nature	Origine	Exemples
végétale	tous les végétaux : plantes, arbres - toutes les parties des végétaux : racines, fruits, fleurs, feuilles, bois ...	lavande, amande, rose
animale	tissus ou sécrétions des animaux	suif, cire d'abeille
minérale	issue de l'eau ou des roches	eau, argile, silicium
synthétique	produit par l'industrie chimique et les biotechnologies	silicone, parfums synthétiques

## 3- Classification des produits cosmétiques

Il existe quatre grandes familles de produits cosmétiques :

- la parfumerie alcoolique (parfums, eaux de toilette),
- les produits de beauté du visage, des mains, du corps (maquillage et soins),
- les produits capillaires (shampoings, lotions, laques ...),
- les produits de toilette (dentifrices, savons, déodorants).

L'arrêté du 30 juin 2000 fixe la liste des catégories des produits cosmétiques.

### Les catégories de produits cosmétiques

- crèmes, émulsions, lotions, gels et huiles pour la peau (mains, visage, pieds, etc.)
- masques de beauté (à l'exclusion des produits d'abrasion superficielle de la peau par voie chimique)
- fonds de teint (liquides, pâtes, poudres)
- poudres pour maquillage, poudres à appliquer après le bain, poudres pour l'hygiène corporelle, etc.
- savons de toilette, savons déodorants, etc.
- parfums, eaux de toilette et eaux de Cologne
- préparations pour bains et douches (sels, mousses, huiles, gels, etc.)
- produits de soins capillaires :
- teintures capillaires et décolorants
- produits pour l'ondulation, le défrisage et la fixation
- produits de mise en plis
- produits de nettoyage (lotions, poudres, shampoings)
- produits d'entretien pour la chevelure (lotions, crèmes, huiles)
- produits de coiffage (lotions, laques, brillantines)
- produits pour le rasage (savons, mousses, lotions, etc.)
- produits de maquillage et démaquillage du visage et des yeux
- produits destinés à être appliqués sur les lèvres
- produits pour soins dentaires et buccaux
- produits pour les soins et le maquillage des ongles
- produits pour soins intimes externes
- produits solaires
- produits de bronzage sans soleil
- produits permettant de blanchir la peau
- produits antirides
- dépilatoires
- déodorants et antisudoraux

## 1.4- Les formes des produits cosmétiques

### 1.4.1- Les différentes textures

Les produits cosmétiques prennent de nombreuses textures, de liquide à solide.

Texture		Exemple de produit cosmétique
Liquide	liquide très fluide	parfum, lotion, déodorant
	liquide visqueux	lait
	mousse	mousse à raser
Semi-liquide	gel	gel capillaire, gel à raser
	crème	crème de soin
	pâte	maquillage
Solide	solide crémeux	baume, stick
	solide épais	fond de teint, masque
	solide cristallin	savon, galete
	aérosol	laque, déodorant

### 1.4.2- Les conditionnements

L'emballage du produit a plusieurs fonctions :

- contenir le produit et le protéger de l'extérieur.
- faciliter l'utilisation du produit (grâce à la présence de bécans, bouchons, de pompes, de trigger, ...).
- protéger les consommateurs (notamment les enfants).
- communiquer des informations commerciales.

Le conditionnement joue également un rôle important dans l'identification du produit. Pour le client, il peut devenir aussi important que le produit. C'est le cas en parfumerie, où les fabricants rivalisent d'imagination et de prouesses techniques pour créer les bouteilles de parfum. Ainsi, ces conditionnements peuvent devenir des œuvres d'art.

Les différents conditionnements rencontrés en cosmétologie sont :

Forme	Texture du produit contenu	Formes	Texture du produit contenu
bouteilles	liquide	pots	crème, pâte, gel
flacons (avec bouchons applicateurs)	liquide, crème	lingettes imprégnées	liquide
tubes	liquide	bombes	mousse, aérosol, gel
crayons	solide	sachets	poudre

Pour chacune de ces formes, les volumes peuvent varier. Ainsi, différentes formes sont :

Conditionnement	Utilisation	Quantité - Emballage
unidose	pour une utilisation unique ou pour une offre d'échantillon	- quelques dizaines de millilitres ou de grammes
dose commerciale	pour une utilisation domestique, vendu au grand public	- rarement supérieur à 1 L ou 1 kg - emballage soigné et attractif
conditionnement professionnel	pour une utilisation importante, vendu aux professionnels	- plusieurs litres ou plusieurs kilogrammes - emballage pratique privilégié ou en vrac

## Les classes d'ingrédients des produits cosmétiques

Selon l'inventaire de la commission européenne (décision 96/335/CE)

### 1- Les texturants

	Classe	Action
<b>mousse</b>	agent antimousse	élimine la mousse en cours de fabrication ou réduit la tendance des produits finis à produire de la mousse
	synergiste de mousse	améliore la qualité de la mousse produite (volume, texture, stabilité)
	agent moussant	permet la production de mousse
	propulseur	génère une pression dans un container aérosol permettant l'expulsion du contenu, lorsque la valve est ouverte
<b>émulsion</b>	tensioactif	réduit la tension de surface et favorise une répartition uniforme du produit lors de son utilisation
	agent émulsifiant	permet de produire une émulsion entre des liquides non miscibles
	stabilisateur d'émulsion	favorise la mise en place de l'émulsion améliore la stabilité et la durée de vie de l'émulsion
<b>modification</b>	hydrotope	augmente la solubilité d'une substance qui est peu soluble dans l'eau
	plastifiant	ramollit et assouplit une autre substance qui, autrement, ne pourrait pas être facilement déformée, étalée ou travaillée
	agent de gélification	donne la consistance d'un gel (préparation semi-solide ayant une certaine élasticité) à une préparation liquide
	agent de contrôle de la viscosité	augmente ou diminue la viscosité des produits cosmétiques
<b>divers</b>	agent de foisonnement	réduit la densité apparente des produits cosmétiques
	humectant	maintient et conserve l'humidité
	solvant	dissout d'autres substances
	liant	confère une cohésion accrue au produit cosmétique
	agent antiagglomérant	évite l'agglomération (en grumeaux ou en paquets) des poudres cosmétiques

### 2- Les principes actifs

	Classe	Action
<b>sécrétions cutanées</b>	agent antiperspirant	réduit la transpiration
	agent antiséborrhéique	aide à contrôler la production de sébum
<b>rayonnement solaire</b>	agent de bronzage	assombrit la peau avec ou sans exposition aux UV
	filtre UV	filtre certains rayons UV afin de protéger la peau et les yeux
	absorbant UV	protège le produit cosmétique des effets nocifs des rayons UV
<b>kératine</b>	agent kératolytique	aide à éliminer les cornées
	agent dépilatoire	supprime les poils indésirables
	agent antipelliculaire	aide à contrôler la formation de pellicules
<b>confort</b>	agent rafraîchissant	produit une sensation de fraîcheur à la peau
	agent apaisant	aide à diminuer l'irritation de la peau ou du cuir chevelu
	tonifiant	produit une sensation de bien-être sur la peau et les cheveux
	agent déodorant	réduit ou masque l'odeur corporelle indésirable
<b>nettoyage</b>	agent abrasif	nettoie les surfaces corporelles des matières qui s'y trouvent
	agent nettoyant	aide à conserver propre la surface du corps
<b>nourrissant</b>	hydratant	augmente la teneur en eau de la peau et la maintient douce et lisse
	agent de restauration cutanée	restaure les rides profondes ou des couches supérieures de la peau
	émollient	assouplit et lisse la peau
<b>surface</b>	agent fixateur	produit un film continu sur la peau, les cheveux ou les ongles
	agent lissant	tend la peau plus lisse en diminuant les rugosités et les irrégularités
	agent resserrant	resserre les pores de la peau
<b>divers</b>	agent colorant	donne la teinte des cheveux ou de la peau
	conditionneur capillaire	rend les cheveux faciles à coiffer, souples, doux et brillants
	agent anti-statique	réduit l'électricité statique en neutralisant la charge électrique présente
	agent antimicrobien	contrôle le développement des micro-organismes sur la peau

### 3- Les actifs

	Classe	Action
<b>Action antimicrobienne</b>	conservateur	empêche principalement le développement de micro-organismes dans le produit cosmétique
<b>Embellissement</b>	colorant, opacifiant, agent nacrant	colore, réduit l'aspect transparent ou translucide ou apporte une apparence nacrée aux produits cosmétiques
	agent masquant	réduit ou inhibe l'odeur de base d'un produit
	agent d'oxydation	modifie la nature chimique d'une autre substance par addition d'oxygène ou élimination d'hydrogène
<b>Action chimique</b>	agent de réduction	modifie la nature chimique d'une autre substance par addition d'hydrogène ou élimination d'oxygène
	agent de chélation	forme des complexes avec des ions métalliques susceptibles de modifier les produits cosmétiques
	antioxydant	inhibe les réactions développées par l'oxygène afin d'empêcher l'oxydation et le rancissement
	agent tampon	stabilise le pH des produits cosmétiques
	agent stabilisateur	améliore la stabilité et la durée de vie des ingrédients ou des formulations
<b>Action physique</b>	agent absorbant	absorbe des substances hydrosolubles et/ou liposolubles qui seraient dissoutes ou finement dispersées
	dénaturant	rend les produits cosmétiques non consommables par voie orale (souvent ajouté aux produits cosmétiques contenant de l'alcool éthylique)
<b>Divers</b>	agent anticorrosion	prévient la corrosion de l'emballage

## Les produits cosmétiques

### Réglementation

« un produit cosmétique est une substance ou une préparation destinée à être mise en contact avec les diverses parties superficielles du corps humain, notamment l'épiderme, les systèmes pileux et capillaire, les ongles, les lèvres et les organes génitaux externes, ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles ».

La réglementation liste également des substances : interdites ou dont la concentration maximale dans le produit fini est fixée, ou d'autres qui peuvent être utilisées selon certaines conditions.

Les produits cosmétiques ne sont pas des médicaments car : ils ne permettent pas de soigner ou de diagnostiquer une maladie et ne nécessitent pas d'autorisation de mise sur le marché.

L'emballage doit être le support des informations suivantes :

<b>obligatoire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nom et adresse du fabriquant et éventuellement pays d'origine (hors CEE)</li> <li>- poids ou volume du produit</li> <li>- date de durabilité minimale</li> <li>- période après ouverture (PAO)</li> <li>- précautions d'emploi</li> <li>- numéro du lot de fabrication</li> <li>- fonction du produit</li> <li>- liste des ingrédients (par ordre décroissant de présence, selon la nomenclature INCI)</li> </ul>
<b>facultatif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- point vert (la marque participe financièrement aux programmes d'élimination et de recyclage des conditionnements)</li> <li>- gencod ou code à barres</li> <li>- « e » derrière le poids</li> <li>- notice d'utilisation</li> </ul>

INCI International Nomenclature Cosmetic Ingredients

Selon la directive n°76/768/CEE du 27 juillet 1976, « les produits cosmétiques ne doivent pas nuire à la santé humaine lorsqu'ils sont appliqués dans les conditions normales d'utilisation ».

Un produit cosmétique doit : respecter l'écologie de la peau, ne pas être toxique (produit toxicologique) ni contaminant (innocuité microbienne), ne pas générer ou aggraver l'épiderme (sans s'agir d'un médicament).

### Mise sur le marché

Pour chaque produit cosmétique, les industriels doivent produire un dossier présentant les caractéristiques (formulation, tests de sécurité effectués ...) du produit.

### Classification des produits cosmétiques

La réglementation classe les produits cosmétiques en 26 catégories : masques, poudres de maquillage, parfums, déodorants, produits pour la peau, de rasage, produits de bronzage, anti-rides ...

### Composition générale

Ingrédient	Rôle
Principe actif	substance assurant l'efficacité du produit
Excipient	apporter le principe actif
Additif parfum	parfumer ou masquer une odeur
conservateur	prévenir le développement microbien
colorant	colorer le produit
antioxydant	prévenir la dégradation par le dioxygène
émulsifiant	stabiliser une émulsion
stabilisateur de pH	stabiliser le pH du produit
tensioactif	faire mousser, stabiliser une émulsion
texturant (épaississant)	apporter une texture particulière au produit

### Origine des matières premières :

Nature	Origine
végétale	- tous les végétaux : plantes, arbres - toutes les parties des végétaux : racines, fruits, fleurs, feuilles, bois ...
animale	les sécrétions, les tissus
minérale	les roches, l'eau
synthétique	produit par l'industrie chimique et les biotechnologies

additif : une substance ajoutée au produit cosmétique de façon à modifier ses propriétés.

### Formes de produits cosmétiques

L'emballage du produit a plusieurs fonctions :

- contenir le produit et le protéger de l'extérieur,
- faciliter l'utilisation du produit,
- porter les informations réglementaires,
- communiquer des informations commerciales.

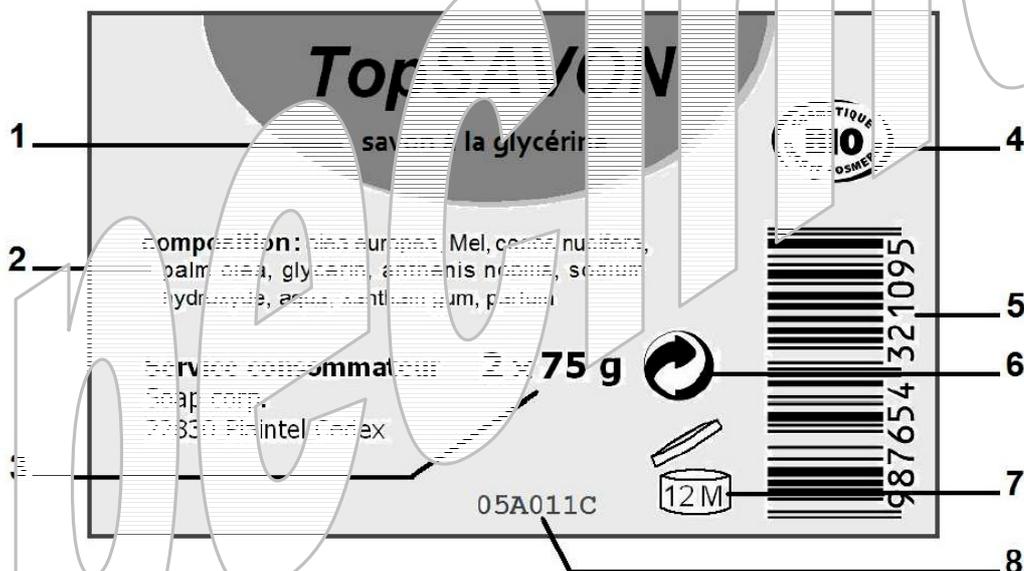
<b>Textures</b>	liquide, gel, poudre, aérosol, mousse, baume, crème, pâte, solide
<b>Conditionnement</b>	bouteille, flacon, tube, bombe, lingette imprégnée, sachet, crayon, pot
<b>Volume</b>	unidose, dose commerciale, conditionnement professionnel

## Questions de cours

Je suis capable de		oui	non
1	Citer la définition réglementaire d'un produit cosmétique.		
2	Préciser la différence existante entre un produit cosmétique et un médicament.		
3	Lister les informations obligatoires devant être portées sur l'emballage d'un produit cosmétique.		
4	Présenter les deux types d'innocuité que les produits cosmétiques doivent remplir.		
5	Préciser la procédure à suivre par le fabricant pour qu'un produit cosmétique puisse être mis sur le marché.		
6	Définir : - principe actif - excipient - additif		
7	Présenter quatre types d'additifs communément utilisés en cosmétique.		
8	Lister les différentes origines des ingrédients des produits cosmétiques.		
9	Préciser la façon dont les produits cosmétiques sont classés.		
10	Lister quatre catégories de la classification des produits cosmétiques.		
11	Lister les conditionnements utilisés pour distribuer les produits cosmétiques.		

## Exercices

### Travailler à partir d'un exemple

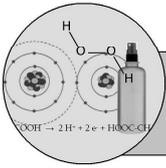


1- Compléter cet emballage :

n°	Légende	n°	Légende
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

A partir de cet emballage :

- 2- Nommer le composant le plus utilisé pour fabriquer ce savon.
- 3- Nommer un additif utilisé dans ce produit.
- 4- Préciser la durée de conservation après ouverture.
- 5- Préciser si cet emballage est recyclable.
- 6- Indiquer la marque de qualité que porte ce produit.



## 2- Les COMPOSES LIPOPHILES

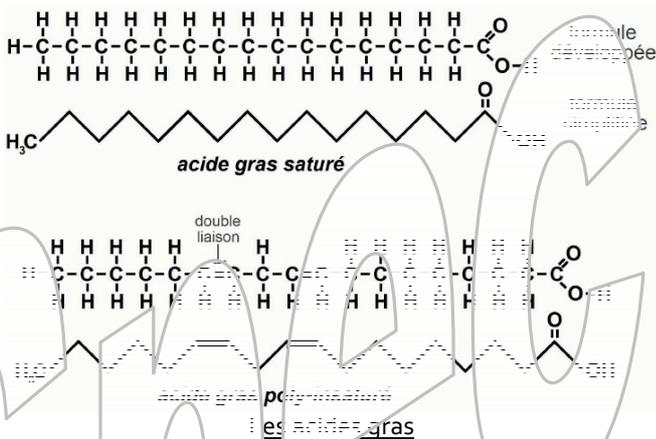
- pour chaque ingrédient : énoncer leur origine et leurs propriétés cosmétiques, citer des exemples de produits cosmétiques qui les incorporent
- plus précisément :
  - énumérer les hydrocarbures utilisés en cosmétologie
  - identifier, sur la formulation d'un produit cosmétique, la présence de silicones
  - nommer un alcool gras saturé et un alcool gras insaturé
  - nommer un acide gras saturé et un acide gras insaturé
  - citer des exemples d'huiles animales, d'huiles végétales et de beurres
  - citer des exemples de cires végétales et animales

Les composés lipophiles sont tous les éléments insolubles dans l'eau. Ils sont de formes chimiques bien différentes et donc classés en différentes familles.

Ces composés sont très largement utilisés dans la formulation des produits cosmétiques. En effet, notre surface cutanée est recouverte d'un film cutané riche en composés lipophiles. Les produits cosmétiques doivent permettre le renouvellement de cette partie lipophile du film cutané de surface.

### 2.1- Chimie

#### 2.1.1- Les acides gras



Les acides gras sont formés d'une longue chaîne carbonée linéaire portant une fonction carboxyle (association des atomes  $\text{COOH}$  aussi fonctionnalité calcium).

Cette chaîne carbonée peut porter une ou plusieurs doubles liaisons entre deux atomes de carbone (qui perdent alors chacun une liaison avec un atome d'hydrogène). Si la chaîne carbonée ne comporte pas de double liaison, il s'agit d'un acide gras saturé. Si elle possède une double liaison entre deux atomes de carbone, il s'agit d'un acide gras mono-insaturé. Il est dit poly-insaturé s'il y a plusieurs doubles liaisons entre les atomes de carbone.

Le nombre d'atomes de carbone constituant la chaîne carbonée permet de différencier les acides gras. Par exemple, un acide gras de  $\text{C}14$  contient quatorze atomes de carbone.

Les acides gras insaturés des séries oméga-3, oméga-6 et oméga-9 sont des acides gras très importants pour l'organisme humain qui ne peut pas s'en passer. En effet, l'acide alpha-linolénique (de la famille des oméga 3) et l'acide linoléique (de la famille des oméga 6) sont des acides gras essentiels, car l'Homme ne peut pas les synthétiser.

Les acides gras libres sont naturellement présents dans le sébum et le ciment intercellulaire. Il s'agit d'acides gras appartenant de  $\text{C}10$  jusqu'à  $\text{C}20$ , tel que l'acide palmitoléique, l'acide palmitique ou l'acide pérosélinique.

#### Remarque

La nomenclature propose deux façons d'écrire le nom des acides :

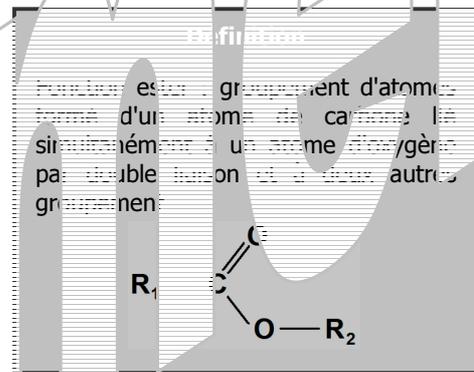
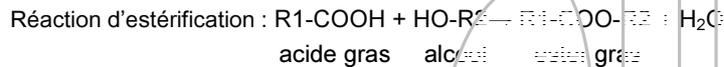
- soit il est formé nom usuel suivi du suffixe *-ate*,
- soit il est formé de la dénomination acide suivi du nom usuel suivi du suffixe *-ique*.

Les principaux acides gras rencontrés dans les produits cosmétiques sont :

Nom	Nombre d'atomes de carbone	Saturation
acide butyrique	4	saturé
acide laurique (acide dodécanoïque)	12	
acide myristique (acide tétradécanoïque)	14	
acide palmitique (acide hexadécanoïque ou acide cétylique)	16	
acide stéarique (acide octadécanoïque)	18	
acide arachidique (acide éicosanoïque)	20	
acide béhénique	22	
acide lignocérique (acide tétracosanoïque)	24	
acide palmitoléique (acide cis-9-hexadécénoïque)	16	mono insaturé
acide oléique ou acide oléinique (acide cis-9-octadécénoïque) (oméga 9)	18	
acide ricinoléique	18	
acide gadoléique (oméga 9)	20	poly-insaturé (2 doubles liaisons)
acide linoléique (oméga 6)	18	
acide linoléinique (oméga 3)	18	poly-insaturé (3 doubles liaisons)
acide arachidonique	20	poly-insaturé (4 doubles liaisons)

### 2.1.2- Les esters d'acides gras

Un ester d'acides gras est issu de l'association d'un acide gras avec un alcool. Lors de cette réaction, il y a création d'une molécule d'eau. Les deux molécules du départ se retrouvent liées par une fonction ester. Cette réaction est dite réaction d'estérification.

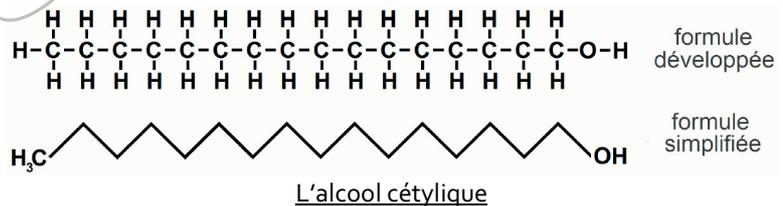


En cosmétologie, les esters rencontrés sont :

Ester d'acide gras	Alcool d'origine	Acide gras d'origine
palmitate d'isopropyle	isopropanol	acide palmitique
palmitate de cétyle (ou cétéste)	hexadécanol (ou alcool cétylique)	acide palmitique

### 2.1.3- Les alcools gras

Un alcool est dérivé d'un acide gras. La fonction carboxyle (-COOH) de l'acide gras est remplacée par une fonction hydroxyle (-OH). Un alcool possède donc le même nombre d'atomes de carbone que l'acide gras.

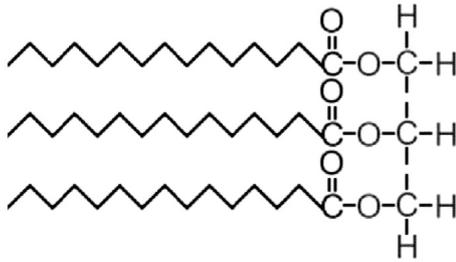


En cosmétologie, les alcools gras rencontrés sont :

Nom commun	Nom INCI	Nombre d'atomes de carbone
alcool cétylique	hexadécanol	C16
alcool stéarylique	octadécanol	C18
alcool cétostéarylique (mélange d'alcool cétylique et d'alcool stéarylique)	cetearyl alcohol	C16+C18
alcool de melissyl	triacontanol	C30

### 2.1.4- Les triglycérides

Les triglycérides sont issus de l'association de trois chaînes d'acides gras et d'un alcool, le glycérol.



Formule générale des triglycérides

**Aide**

Les trois chaînes de gauche représentent les acides gras. Le groupe de droite est le glycérol.

**2.1.5- Les autres lipides**

Les **phospholipides** sont présents naturellement dans toutes nos cellules (au niveau des membranes cellulaires). Ils sont formés de l'assemblage de deux acides gras, d'un glycérol et d'un groupement phosphate ( $-PO_4$ ).

Les **hydrocarbures gras** sont des acides gras dont le groupement carboxyle ( $-COOH$ ) a été perdu.

Les **silicones** sont des composés inorganiques formés d'une chaîne silicium-oxygène ( $...-Si-O-Si-O-Si-O-...$ ) sur laquelle des groupes se fixent.

La sphingosine est un amino-alcool à dix-huit carbones. Il porte deux groupements hydroxyle ( $-OH$ ), un groupement amine ( $-NH_2$ ). Elle est à la base de la structure des **sphingolipides** (association d'une sphingosine et d'un lipide fixé sur le groupement amine).



La sphingosine

**Remarque**

Les insaponifiables sont les substances lipidiques ne pouvant pas être saponifiées (voir p 72). Il s'agit d'un mélange :

- d'hydrocarbures,
- d'alkalis gras,
- de vitamines liposolubles (caroténoïdes, tocophérols)
- de stéroïdes,
- de terpènes.

**2.2 Les huiles**

Une huile est une substance hydrophobe et liquide à température ambiante. A basse température, les huiles peuvent se figer (il s'agit du point de solidification).

**2.2.1- Les huiles animales**

Plusieurs huiles d'origine animale peuvent être utilisées pour confectionner des produits cosmétiques. Cependant, leur utilisation est souvent marginale car elle est très critiquée par les défenseurs des animaux.

<b>Nom commun</b>	huile de vison
<b>INCI</b>	mink oil ou mustela
<b>Composition chimique</b>	riche en acides gras insaturés (70-80 %) contient de l'acide palmitique en quantité importante (14-15 %)
<b>Origine</b>	issue de la graisse de l'hypoderme abdominal du vison (sur des animaux élevés en ferme)
<b>Forme</b>	liquide de couleur jaune
<b>Utilisation</b>	conditionneur, nourrissant, réparateur
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, savons

<b>Nom commun</b>	huile de tortue marine
<b>Nom INCI</b>	turtle oil ou tortoise oil
<b>Composition chimique</b>	riche en acide oléinique, acide palmitique, acide palmitoléique, acide stéarique, acide myristique, acide linoléique, acide linoléinique
<b>Origine</b>	issue des muscles et des parties génitales des tortues géantes de mer
<b>Forme</b>	liquide très épais jaunâtre ou verdâtre
<b>Utilisation</b>	action astringente et antiride
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, savons, soins des ongles

<b>Nom commun</b>	huile de foie de poisson
<b>Nom INCI</b>	Fish Liver Oil, Piscum Lecur, Cod liver oil (huile de foie de morue)
<b>Composition chimique</b>	riche en acide oléique, acide myristique, acide palmitique, acide linoléique teneur importante en vitamines A et D
<b>Origine</b>	foies de différents poissons : morue, flétan
<b>Forme</b>	liquide jaune, malodorant
<b>Utilisation</b>	nourrissant, réparateur
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, produits après-solaire, baumes à lèvres

Les autres huiles utilisées en cosmétique sont l'huile de saumon (salmon oil), l'huile de squal (squal oil) provenant du foie de requins.

### 2.2.2- Les huiles végétales

Les huiles végétales sont très nombreuses et largement utilisées dans les produits cosmétiques. Elles ont des propriétés bien différentes.

Nom	Nom INCI	Origine	Composition	Forme	Utilisation	Produits
jojoba	Buxus chinensis	graines d'un arbuste	riche en acide gadoléique	liquide limpide, légère odeur de noisettes	restructurant, hydratant, apaisant et anti-oxidant	crèmes de soin, baumes à lèvres, savons
ricin	Ricinus communis	graines d'un buisson	riche en triglycérides de l'acide ricinoléique	liquide incolore	émollient, entretien de la peau, hydratant, agent lavant, solvant	rougeur à lèvres, baumes à lèvres, maquillage (crèmes, mascara)
amande douce	Prunus dulcis	amandes du fruit d'un arbre	riche en acide oléique	liquide fluide légèrement visqueux	restructurant, hydratant, adoucissant	savons, crèmes de soin, shampooings
bourrache	Borrago officinalis	graines d'une plante annuelle	riche en acide linoléique et acide oléique	liquide limpide	émollient, apaisant	crèmes de soin, savons
macadamia	Macadamia ternifolia	noix d'un arbre	riche en acide oléique et acide palmitique	liquide assez visqueux jaunâtre légèrement vert	anti-ride, émollient	baumes à lèvres, crèmes de soin
arachide	Arachis hypogaea	cacahuètes	riche en acides oléique, linoléique et stéarique	liquide jaune clair	émollient, solvant	savons, huiles de massage, crèmes de soin, produits hydratants
tournesol	Hélianthus annuus seed	graines d'une plante	riche en acides linoléique, oléique, palmitique et en nombreuses vitamines (A, B, D, E)	liquide doré	émollient, entretien de la peau, agent masquant	huiles de massage, huiles de soin, baumes à lèvres, crèmes de soin
soja	Glycine soja	graines d'une plante grimpante	riche en acide oléique, linoléique et d'acides gras saturés	liquide clair	émollient, entretien de la peau	huiles de massage, exfoliants, crèmes, laits hydratants
coco	Cocos nucifera	noix de coco (pulpe et lait)	riche en acide laurique et acide myristique	liquide de couleur ivoire à l'odeur caractéristique	émollient, hydratant, parfumant	savons, gels nettoyants, laits corporels, crèmes à raser
germe de maïs	Zea mays	germes des graines d'une plante	triglycérides d'acides linoléique, oléique, palmitique et stéarique	liquide épais jaune foncé	émollient	crèmes de soin, huiles de massage
olive	Olea Europea	fruit d'un arbre	riche en acides oléique (jusqu'à 75%), linoléique et linoléinique	liquide fluide jaune doré à verte à l'odeur caractéristique	émollient, solvant	savons, crèmes de soin, huiles de massage, crèmes hydratantes

Nom	Nom INCI	Origine	Composition	Forme	Utilisation	Produits
palme	Elaeis guineensis	pulpe des fruits du palmier à huile	riche en acides oléique (41%), palmitique et linoléique 50% d'acides gras saturés	fluide pâteux rouge à orangé	émollient	huiles de massage, crèmes de soin, laits corporels, savons
palmiste (ou d'amande de palmier)	Elaeis guineensis kernel oil	graines du palmier à huile	identique à l'huile de palme	fluide blanc	solvant, diluant émollient	savons, crèmes de soin
argan	Argania spinose oil	amendons de la noix du fruit d'un arbre	riche en acide oléique et acide linoléique	liquide inodore jaune	régénératrice, entretien de la peau	huiles de soin, laits corporels
avocat	Persea gratissima	pulpe du fruit d'un arbre	riche en acides palmitique, oléique et palmitoléique forte teneur en vitamines	liquide brun à l'odeur caractéristique	anti-rides, émollient, restructurante, protectrice	crèmes de soin, huiles de soin, déodorants
camélia	Camellia oleifera Camellia sinensis	noix d'un arbuste	riche en acide oléique, linoléique et palmitique stéarique	liquide fluide jaune d'or	émollient, adoucissant	rouges à lèvres, crèmes de soin
germe de blé	Triticum vulgare	germes des graines d'une plante	riche en acides oléique, linoléique et linoléique en insaponifiables, caroténoïdes et vitamine E	liquide orange à brun	agent de protection de la peau, adoucissant, entretien de la peau, tampon	crèmes de soin, savons, shampoings
onagre	Oenothera biennis	graines d'une plante	riche en acides linoléique, oléique, palmitique	liquide jaune gluant	anti-âge, vieillissement, émollient	crèmes de soin, huiles de soin
rosier muscat	Rosa rubiginosa	graines d'un rosier	riche en acides linoléique, oléique, palmitique, stéarique, linoléique	liquide orange à brun	anti-âge, cicatrisant	crèmes de soins, gels, après-rasage, huiles de massage, shampoings

Il existe de nombreuses autres huiles végétales. Par exemple, toutes les huiles de noyaux de fruits (abricotier, pêches, prunes...)

### 3.2.3- Les huiles synthétiques

Les huiles synthétiques ont des formes chimiques non rencontrées dans la nature. Elles sont produites par l'industrie chimique à partir de matières premières diverses (pétrole, végétaux).

Elle agit par exemple de manière adoucissante. Cette huile est riche en triglycérides caprylique-caprique. Elle est utilisée comme émollient et solvant pour la fabrication de crèmes de soin, de rouges à lèvres, de fonds de teint, d'huiles pour le corps.

L'huile de paraffine est également une huile synthétique, produite à partir de produits pétroliers :

Nom	huile de paraffine ou huile de vaseline ou huile minérale
Nom INCI	Paraffinum liquidum, Mineral Oil
Composition chimique	mélange hydrocarbures saturés
Origine	pétrochimie
Forme	liquide huileux incolore transparent
Utilisations	agent antistatique, émollient, solvant, agent de protection de la peau
Présence dans les produits	baumes à lèvres, huiles de massage, laits démaquillants, laits corporels, crèmes de soin

## 2.3- Les beurres

Un beurre est une substance hydrophobe et molle à température ambiante. Son point de fusion est inférieur à 45°C.

### 2.3.1- Les beurres végétaux

<b>Nom commun</b>	beurre de coprah
<b>Nom INCI</b>	Cocos nucifera
<b>Composition chimique</b>	triglycérides, acides gras libres dont l'acide laurique et l'acide myristique
<b>Origine</b>	amande de la noix de coco privée de ses enveloppes
<b>Forme</b>	fluide ou solide (selon la température) blanc à ivoire nacré
<b>Utilisation</b>	émollient, apaisant
<b>Présence dans les produits</b>	monoï, savons, crèmes à raser

#### Remarque

Le monoï est produit en faisant infuser des fleurs de tiaré (Gardenia tahitensis) dans de l'huile de coprah.

<b>Nom commun</b>	beurre de karité
<b>Nom INCI</b>	Butyrospermum parkii
<b>Composition chimique</b>	riche en acides oléique (40-60 %) et stéarique riche en vitamines A et E
<b>Origine</b>	amande de la noix d'un arbre
<b>Forme</b>	pâte jaune pâle
<b>Utilisation</b>	émollient, hydratant, réparateur, conditionneur, épaississant
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, baumes, laits corporels

<b>Nom commun</b>	beurre de cacao
<b>Nom INCI</b>	Theobroma cacao
<b>Composition chimique</b>	riche en acides stéarique (34 %), oléique (55 %) et palmitique (12 %)
<b>Origine</b>	fèves d'un arbre
<b>Forme</b>	fluide ou solide (selon la température) plus ou moins foncé
<b>Utilisation</b>	émollient, conditionneur, protecteur, hydratant
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, savons

<b>Nom commun</b>	beurre de noyau (d'indok ou manacalar sauvage)
<b>Nom INCI</b>	Irvingia gabonensis karne butter
<b>Composition chimique</b>	riche en triglycérides et insaponifiables (stérol et tocophérol)
<b>Origine</b>	fruits de manouïe
<b>Forme</b>	solide blanc à beige
<b>Utilisation</b>	hydratant, apaisant, adoucissant
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, baumes à lèvres

### 2.3.2- Les beurres animaux

<b>Nom commun</b>	beurre de sodium	tallowate de sodium
<b>Nom INCI</b>	Sodium tallowate	Sodium tallowate
<b>Composition chimique</b>	estérifié en acide oléique	
<b>Origine</b>	graisse de ruminants, aussi appelé saindoux	graisse de ruminants (bœuf), aussi appelé suif
<b>Utilisation</b>	émollient, moussifiant, nettoyant, synergiste de mousse	
<b>Présence dans les produits</b>	savons	

## 2.4- Les cires

Une cire est une substance hydrophobe et malléable à température ambiante. Son point de fusion est supérieur à 45°C. Chimiquement, il s'agit d'esters d'acides gras.

### 2.4.1- Les cires végétales

Nom	Nom INCI	Origine	Composition	Forme	Utilisation	Produit
carouba	Carapica carifera wax ou Cera Carouba	feuilles d'un palmier	esters d'acides gras, alcools gras, acides gras	solide très dur de couleur beige	émollient, filmogène	rouges et baumes à lèvres, mascaras, eye liners
candelilla	Euphorbia cerifera wax	revêtement de quelques plantes grasses	hydrocarbures, esters, d'acides gras libres, alcools gras	solide jaune-brun	émollient, filmogène, stabilisateur d'émulsion, contrôle de la viscosité	baumes, rouges à lèvres
riz	Oryza Sativa wax	enveloppe du grain de riz et son germe	riche en acides palmitique, béhénique, lignocérique, alcool de ceryl et de melissyl	grisâtre	conditionneur, protecteur, adoucissant, contrôle de la viscosité	exfoliants, rouges et baumes à lèvres
mimosa	Acacia decurrens flower wax	fleurs du mimosa	esters cireux à longues chaînes et de phytostérol	solide jaune	épaississant, texturant, filmogène, protecteur, stabilisant, parfumant	crèmes de soin, baumes, sticks et rouges à lèvres, gloss

## 2.4.2- Les cires animales

Nom	Nom INCI	Origine	Composition	Forme	Utilisation	Produit
abeille	Cera alba	alvéoles construites par les abeilles de ruches	mélange complexe d'esters gras (68%), d'acides gras, d'alcools gras et d'hydrocarbures	pâte grasseuse jaune à l'odeur caractéristique	émollient, agent émulsifiant, agent filmogène	baumes et rouges à lèvres, crèmes de soin
propolis	Propolis cera	composé produit par les abeilles pour assainir la ruche	flavonoïdes, composés phénoliques et aromatiques divers	solide translucide, brun orangé, à l'odeur caractéristique	conservateur (fort pouvoir antibactérien et fongicide)	laits corporels, savons, shampoings, rouges à lèvres, dentifrices, crèmes solaires
blanc de baleine ou spermaceti	Cétyl Palmitate	un gros organe présent dans la tête de la baleine	ester de l'isohexadécanol et de l'acide palmitique (hexadécanoate d'hexadécyle)	cristaux blancs brillants, durs mais huileux au contact	émollient	baumes et rouges à lèvres, crèmes hydratantes

## 2.4.3- Les cires synthétiques

Les cires synthétiques sont majoritairement issues de la pétrochimie. Elles sont largement utilisées en cosmétologie.

<b>Nom</b>	vaseline
<b>Nom INCI</b>	Petrolatum
<b>Composition chimique</b>	mélange d'hydrocarbures saturés
<b>Origine</b>	pétrochimie
<b>Forme</b>	substance solide ou gélifiée dérivée du pétrole
<b>Utilisations</b>	agent antistatique, émollient
<b>Présence dans les produits</b>	baumes à lèvres, lait corporel, crèmes de soin

<b>Nom</b>	cire microcristalline (cire de paraffine)
<b>Nom INCI</b>	Cera microcristallina (Microcrystalline Wax)
<b>Composition chimique</b>	combinaison complexe d'hydrocarbures (essentiellement des alcanes à chaînes longues, à plus de 25 atomes de carbone)
<b>Origine</b>	pastilles blanches pétrochimie
<b>Forme</b>	pétrochimie
<b>Utilisations</b>	liant, stabilisateur d'émulsion, opacifiant, agent de contrôle de la viscosité
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, baumes à lèvres, fruits de mer

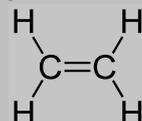
<b>Nom</b>	paraffine synthétique (cire de synthèse)
<b>Nom INCI</b>	Synthetic wax
<b>Composition chimique</b>	mélange de polymères d'éthylène de faible poids moléculaire
<b>Origine</b>	solide en grains, incolore à blanc, inodore (pastilles)
<b>Forme</b>	pétrochimie
<b>Utilisations</b>	agent antistatique, liant, émollient, stabilisateur d'émulsion, agent de contrôle de la viscosité
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, crèmes hydratantes

<b>Nom</b>	cire d'abeille de synthèse
<b>Nom INCI</b>	Synthetic Beeswax
<b>Composition chimique</b>	mélange d'esters gras, d'acides gras et d'alcools gras avec des polymères synthétiques
<b>Origine</b>	synthétique
<b>Forme</b>	pastilles jaunes
<b>Utilisations</b>	liant, stabilisateur d'émulsion, agent de contrôle de la viscosité
<b>Présence dans les produits</b>	mascaras, eye-liners, baumes à lèvres

<b>Nom</b>	cire de polyéthylène
<b>Nom INCI</b>	Polyethylene
<b>Composition chimique</b>	polymère d'éthylène
<b>Origine</b>	synthétique
<b>Forme</b>	solide en granules ou en poudre, laiteux, inodore
<b>Utilisations</b>	agent antistatique, liant, stabilisateur d'émulsion, agent filmogène, agent de contrôle de la viscosité
<b>Présence dans les produits</b>	exfoliants, gommages, rouges à lèvres, crèmes de soin

## Remarque

L'éthylène est un hydrocarbure simple de formule :



## 2.5- Les composés purs

Les composés suivants peuvent être ajoutés à la composition des produits cosmétiques grâce à l'addition de mélanges (huiles végétales, beurres) ou bien grâce à l'addition de produits purs. Ces produits purs contiennent uniquement la molécule souhaitée.

### 2.5.1- Les alcools gras

<b>Nom</b>	alcool stéarylique
<b>Nom INCI</b>	Stearyl Alcohol
<b>Composition chimique</b>	octadécanol (saturé, à 18 atomes de carbone)
<b>Origine</b>	semi-synthétique, issu de l'hydrogénation de l'acide stéarique
<b>Forme</b>	granules ou flocons blancs
<b>Utilisations</b>	émollient, agent émulsifiant, stabilisateur d'émulsion opacifiant, agent de contrôle de la viscosité
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, masques, après-shampoings

<b>Nom</b>	alcool cétylique
<b>Nom INCI</b>	Cetanol
<b>Composition chimique</b>	hexadécanol ou alcool hexadécylique (saturé, à 16 atomes de carbone)
<b>Origine</b>	animale : dérivé du sperme d'un gros animal partant dans la tête de la baleine)
<b>Forme</b>	solide cristallin, blanc
<b>Utilisations</b>	émulsifiant, agent de contrôle de la viscosité
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, après-shampoings

<b>Nom</b>	alcool cétostéarylique
<b>Nom INCI</b>	Cetearyl alcohol
<b>Composition chimique</b>	mélange d'alcool cétylique et d'alcool stéarylique
<b>Origine</b>	pétrochimique ou végétale (issue des huiles de palme et de noix de coco)
<b>Forme</b>	granules ou flocons blancs opaques
<b>Utilisations</b>	stabilisant d'émulsion, agent opacifiant, émollient, agent de contrôle de la viscosité, conditionneur
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, soins capillaires

<b>Nom</b>	alcool corylylique
<b>Nom INCI</b>	Corylyl alcohol
<b>Composition chimique</b>	alcool gras saturé à 20 atomes de carbone
<b>Origine</b>	semi-synthétique obtenu à partir d'acides gras de noix de coco et de palmier
<b>Forme</b>	granule blanche, opaque, incolore
<b>Utilisations</b>	émollient, agent émulsifiant, épaississant et opacifiant
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes de soin, baumes à lèvres, laits corporels, déodorants

### 2.5.2- Les acides gras

<b>Nom</b>	acide stéarique
<b>Nom INCI</b>	Stearic Acid
<b>Composition chimique</b>	acide gras naturel saturé aussi appelé acide octadécanoïque (à 18 atomes de carbone)
<b>Origine</b>	solide poudreux, aspect cireux, blanc à odeur de paraffine
<b>Forme</b>	végétale : huile de noix de coco ou huile de palme animale : suif (graisses des ruminants)
<b>Utilisations</b>	agent émulsifiant, stabilisateur d'émulsion, agent de restauration lipidique, agent nettoyant utilisé pour rendre la mousse, des mousses à raser, longue à sécher
<b>Présence dans les produits</b>	savons, mousses à raser, crèmes de soin

<b>Nom</b>	acide palmitique
<b>Nom INCI</b>	Palmitic Acid
<b>Composition chimique</b>	acide gras saturé (à 16 atomes de carbone)
<b>Origine</b>	végétale : présent à l'état naturel dans l'huile de palme
<b>Forme</b>	solide cristallin, blanc
<b>Utilisations</b>	émollient, agent émulsifiant utilisé pour rendre la mousse (des mousses à raser) longue à sécher
<b>Présence dans les produits</b>	mousses et gels à raser

<b>Nom</b>	acide oléique
<b>Nom INCI</b>	Oleic acid
<b>Composition chimique</b>	acide gras mono insaturé (à 18 atomes de carbone)
<b>Origine</b>	végétale, présent à l'état naturel dans de nombreuses huiles
<b>Forme</b>	liquide huileux, incolore
<b>Utilisations</b>	émollient, agent émulsifiant
<b>Présence dans les produits</b>	baumes à lèvres

### 2.5.3- Les esters gras

Les esters gras les plus répandus dans les produits cosmétiques sont utilisés comme émoullients. Ce sont, pour la plupart, des liquides huileux clairs et incolores d'origine synthétique.

Nom	Nom INCI	Composition chimique	Présence dans les produits
C12/15 alkyl benzoate	C12/15 alkyl benzoate	ester de l'acide benzoïque et d'alcools en C12-15	crèmes, laits, lotions
cetearyl ethylhexanoate	cetearyl ethylhexanoate	ester de l'acide caprylique et de l'alcool cétarylique (mélange d'alcool cétylique et d'alcool stéarylique)	crèmes, contours des yeux
dicaprylyl carbonate	dicaprylyl carbonate	ester de deux alcools capryliques et d'acide carbonique	crèmes, huiles
cetyl palmitate	cetyl palmitate	ester d'acide palmitique et d'alcool cétylique	baumes à lèvres, rouges à lèvres
ethylhexyl palmitate (palmitate d'octyle)	ethylhexyl palmitate	ester de l'acide palmitique et du 2-éthylhexanol	crèmes, laits

### 2.5.4- Les silicones

Ces produits forment des huiles.

Nom	Nom INCI	Composition chimique	Origine	Forme	Utilisations	Présence dans les produits
diméthicone	Dimethicone	silicone	synthétique	liquide huileux, incolore, inodore	agent anti-mousse, émollient	crèmes de soin, laits corporels, fonds de teint, shampoings
phénylméthicone	Phenyl Methicone	silicone	synthétique	liquide incolore, inodore	émollient	crèmes, fonds de teint

### 2.5.5- Les hydrocarbures

Nom	Nom INCI	Composition chimique	Origine	Forme	Utilisations	Présence dans les produits
squalane (squalène animale) ou phytosqualane (si d'origine végétale)	Squalane	hydrocarbure naturel (de la famille des triterpènes) à 30 atomes de carbone	origine animale : huile de foie de requin végétale : huile d'olive ou de germe de blé	liquide huileux incolore	émollient, conditionneur capillaire, agent de restauration lipidique, entretien de la peau	baumes à lèvres, crèmes de soin, masques de soin

### 2.5.6- La lanoline et ses dérivés

La lanoline est une graisse produite par les glandes sébacées des moutons. La lanoline peut être utilisée sous sa forme brute dans les produits cosmétiques. Ou bien, elle peut être modifiée physiquement ou chimiquement afin de donner de nouveaux ingrédients également utilisés en cosmétologie.

<b>Nom</b>	Lanoline
<b>Nom INCI</b>	Lanolin
<b>Composition chimique</b>	mélange complexe d'esters gras (de haut poids moléculaire), d'alcool gras, d'acides gras et de triterpènes
<b>Forme</b>	graisse semi-solide visqueuse jaune
<b>Utilisations</b>	agent antistatique, émollient, agent émulsifiant, entretien de la peau, conditionneur capillaire
<b>Présence dans les produits</b>	crèmes, baumes à lèvres

#### Les dérivés physiques

Nom	Origine	Utilisation
lanoline liquide (Lanolin oil)	composés légers issus de la distillation de la lanoline	surgraissant (très hydrophobe)
lanoline cireuse (Lanolin wax)	composés lourds issus de la distillation de la lanoline	facteur de consistance (rouges à lèvres, baumes, crèmes de soin)

#### Les dérivés chimiques

De nombreux dérivés chimiques sont obtenus en modifiant la lanoline.

Nom	Obtention	Caractéristiques
lanoline éthoxylée (Lanolin ethoxylated)	lanoline combinée à des molécules d'oxyde d'éthylène	soluble dans l'eau
lanoline acétylée (Acetylated Lanolin)	blocage des groupes OH	émollient, surgraissant
acides de lanoline (Lanolin acid) (ex : lanolate d'isopropyle, lanolate de magnésium)	hydrolysé à chaud en	surgraissant (d'isopropyl) lanolo-acid, agent nettoyant (de suppléant)
alcool de lanoline (Lanolin alcohol)	présence d'hydroxyde de sodium	agent antistatique, émollient, agent émulsifiant, conditionneur capillaire, agent de contrôle de la viscosité

Il existe d'autres dérivés : le lanollamide, le lanostérol, les lanolin linoléate et ricinoléate.

Les dérivés de la lanoline sont largement utilisés en cosmétiques. Ils sont présents, entre autres, dans les rouges à lèvres, les baumes, les crèmes de soin, les savons, les déodorants.

# A retenir

## Les composés lipophiles

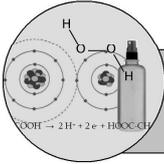
Les composés lipophiles sont tous les éléments insolubles dans l'eau.

Famille	Précision	Nom de l'ingrédient	Origine	Propriétés	Exemples de produit
hydrocarbures	minéraux	paraffine	synthétique	agent antistatique, émollissant, solvant	baumes à lèvres, huiles de massage, laits
		vaseline	synthétique	agent antistatique, émollissant	baumes à lèvres, laits corporels, crèmes de soin
	animaux	squalane	huile de foie de requin	émollissant, conditionneur capillaire, agent de restauration lipidique,	baumes à lèvres, crèmes de soin, masques de soin
	végétaux	phytosqualane	huile d'olive		
silicones		diméthicones	synthétique	agent antimousse, émollissant	crèmes de soin, laits corporels, fonds de teint
		cyclométhicones		humectant	crèmes de soin, déodorants, laits corporels
		phénylméthicones		émollissant	crèmes, fonds de teint
alcools gras	saturés	alcool stéarylique	semi-synthétique	émollissant, texturant, opacifiant	crèmes de soin, masques, shampooings
		alcool cétylique	animale	émulsifiant, contrôle de la viscosité	shampooings
	insaturés	alcool oléique	semi-synthétique	émollissant, solvant, émulsifiant, épaississant	crèmes de soin, baumes à lèvres, laits
acides gras	saturés	acide stéarique	végétale et animale	émulsifiant, stabilisateur	saavons, mousses à raser, crèmes de soin
		acide palmitique	huile de palme	émollissant	crèmes de soin
	insaturés	acide oléique	huiles végétales	émollissant, agent	baumes à lèvres
esters gras synthétiques		cetyl palmitate	synthétique	émollissant	baumes et rouges à lèvres
		cetearyl ethylhexanoate			émollissant, hydratant
triglycérides	huiles animales	huile de foie de poisson	huile de morue, de requin	noirissant, réparateur	crèmes de soin, savons
		huile de vison	huile de l'igouadrome		crèmes de soin, baumes à lèvres
	huiles végétales	huile de palme	huile des fruits de palme	émollissant	huiles de massage, crèmes de soin
		huile d'amande douce	amandes du fruit de l'amandier	resassurant, hydratant	savons, crèmes de soin
	beurres	beurre de cacao	amande de la noix de coco	émollissant, apaisant	monoi, savons, crèmes à raser
		beurre de karité	amande de la noix d'un arbre	émollissant, hydratant	crèmes de soin, baumes, laits
	huiles synthétiques	huile de paraffine	synthétique	antistatique, émollissant, solvant	baumes à lèvres, huiles de massage, laits, crèmes de soin
		huile de diméthylsiloxane	revêtement de pierres grasses		
	végétales	huile de carthage	huile d'un palmier	émollissant, filmogène	baumes, rouges à lèvres
		huile d'abeille	arvées des ruches	émollissant, agent	baumes et rouges à lèvres, crèmes de soin
animales	huile de baleine	organe présent dans la tête	émollissant		
	synthétiques	cire de paraffine	pétrochimie	liant, stabilisateur	crèmes de soin, baumes à lèvres
		cire de synthèse		d'émulsion	crèmes de soin
la laine	produit naturels	lanoline	graisse de la laine des moutons	antistatique, émollissant, émulsifiant	crèmes, baumes à lèvres
		lanoline liquide	distillation de la lanoline	surgraissant	baumes et rouges à lèvres, déodorants, savons, crèmes de soin
		lanoline cireuse		facteur de consistance	

Famille	Définition
hydrocarbures	longue chaîne carbonée ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{...-CH}_2\text{-CH}_3$ )
acides gras*	longue chaîne carbonée se terminant par une fonction carboxyle ( $\text{COOH}$ )
alcools gras*	longue chaîne carbonée se terminant par une fonction hydroxyle ( $\text{OH}$ )
esters gras	association d'un acide gras avec un alcool par une fonction ester ( $\text{R-COO-R}$ )
silicones	chaîne silicium-oxygène ( $\text{...-Si-O-Si-O-Si-O-...}$ )
triglycérides	association de trois chaînes d'acides gras et d'un alcool, le glycérol
cires	substance hydrophobe et malléable à température ambiante dont le point de fusion est supérieur à $45^\circ\text{C}$

\* peuvent être saturés (si la chaîne carbonée ne contient pas de double liaison) ou insaturés (si la chaîne carbonée possède au moins une double liaison).





# 11- Les PRODUITS CAPILLAIRES

- énoncer les caractéristiques et les qualités requises d'un produit capillaire
- indiquer les produits utilisés et leurs buts
- pour chaque produit, préciser la composition et le rôle de chacun des composants
- indiquer et justifier les précautions d'emploi à respecter
- préciser les obligations portées par la réglementation

## 11.1- Les shampoings

Le shampoing a pour but de débarrasser le cheveu de ses salissures sans éliminer ses corps gras protecteurs. Il peut également traiter une anomalie du cuir chevelu ou des cheveux, ou bien préparer la chevelure avant une technique de coiffure. Ainsi il existe différents types de shampoings : classique, d'entretien, traitant ou technique. Leurs rôles dépendent de leur composition. Les composants de base des shampoings sont :

Composant	Composés utilisés	Propriétés	Effet attendu
agents lavants	mélange de tensio-actifs	mouillant, émulsifiant, moussant	débarrasser les cheveux des salissures, mouiller le cheveu, former de la mousse
stabilisateurs de mousse	amides d'acides gras	-	stabiliser la mousse
agents traitants	antiseptique, (zinc pyridinethione, ...), antifongique, antiparietaire	désinfectant	traiter une affection
agents surgraisants	alcool gras, huiles végétales, cires naturelles	lubrifiant	apporter de la brillance et de la douceur aux cheveux
agents adoucissants	polymères cationiques, alcool gras, huiles végétales	apaisant	empêcher le dessèchement de la chevelure et la tenue des salissures
agents régénérateurs	acides aminés, vitamines (A et B), sels minéraux	nutritive	fortifier le cheveu, favoriser sa pousse
agents reconstruisants	céramides	nutritive	réparer la tige pileaire (relier les écailles de la cuticule)
régulateurs de pH	acide acétique, acide citrique, soude (hydroxyde de calcium)	acidification	régler et maintenir une valeur de pH souhaitée
chélateurs (ou chélateurs)	EDTA (éthylènediamine tétra-acétique)	alcalinisation	séquestre les ions de calcium et de magnésium
additifs	voir page 117	diverses	rendre l'utilisation agréable du produit (odeur, couleur, texture), conserver le produit

Pour les shampoings, diverses formes commerciales existent :

Forme	Caractéristique
liquide	très largement utilisé, peu onéreux
gel	ne coule pas
spray	forme élaborée pour produits haut de gamme
mousse	apporte du volume
potare	peut être utilisée sans eau (voir p 165)

### Remarque

Les shampoing liquides sont disponibles en flacons de quelques centaines de millilitres ou bien en bouteilles de plusieurs litres pour des usages professionnels.

Les shampoings ne présentent pas de précaution d'emploi particulière. Ils sont testés par les fabricants et sont donc inoffensifs pour la peau ou les yeux.

Toutefois, l'utilisateur doit prendre connaissance des instructions portées sur le produit avant son emploi.

## 11.2- Les produits de soins capillaires

### 11.2.1- Produits traitants

Les produits traitants sont employés avant ou après un shampoing. Ils doivent corriger momentanément des anomalies des cheveux et/ou du cuir chevelu.

Produit	Composants de base	Propriété	Résultat attendu
anti-pelliculaire	- agents antifongiques (disulfure de sélénium, cyclopiroxolamine) - agents kératolytiques (acide alicylique, lactate d'ammonium) - agents adoucissants  - additifs (ictasol, kéluamide)	désinfectant  hydrolysant  gainant	éliminer des micro-organismes à l'origine de l'état pelliculaire dissoudre la kératine des pellicules  empêcher le dessèchement et la tenue des pellicules calmer les irritations et les démangeaisons
anti-séborrhéique pour cheveux gras	soufre – dérivés soufrés huiles essentielles (sauge, jojoba...)	désinfectant	limiter le développement microbien réduire la sécrétion sébacée figer le sébum
pour cheveux secs	agents reconstituteurs agents surgraisants	nutritif lubrifiant	réparer la tige pileaire protéger la tige pileaire et le cuir chevelu
anti-chute	agents régénérateurs	nutritif	nourrir les cellules matricielles

Les produits traitants se rencontrent sous différentes formes commerciales : tubes, flacons, ampoules (unitaires ou multidoses).

#### Remarque

Il ne faut pas confondre les soins traitants et les shampoings traitants. L'utilisation des soins traitants est spécifiquement vouée à la résolution du problème. La réalisation d'un shampoing ne doit pas permettre, en plus de laver les cheveux, de traiter une anomalie.

L'utilisation des soins traitants nécessite de réaliser un bon diagnostic. L'emploi est sans danger, il convient toutefois de respecter les modalités d'utilisation et les précautions d'emploi. Bien souvent, ces produits sont à appliquer par touches (dépôts ponctuels ou rases). Le cuir chevelu doit être ensuite massé pour faciliter leur répartition et leur pénétration.

### 11.2.2- Autres produits

De nombreux autres produits sont utilisés en coiffure. Ils permettent d'embellir et/ou de soigner la chevelure. Ils sont utilisés avant ou après les techniques de coiffure (mise en plis, permanente, brushing, décoloration, coloration).

Produit	Composants de base	Propriété	Résultat attendu
démêlant	polymères cationiques polymères anioniques	gainant	permettre la répulsion des cheveux entre eux ce qui facilite le démêlage
vitalisant	agents régénérateurs	nutritif	fortifier le cheveu favoriser sa pousse
condenseur	paramide, glycine, panthénol, équarone  agents naturels, opacifiants	gainant réparateur	laisser les cheveux faciles à coiffer, souples, doux et brillants et/ou donner du volume, de la lumière, du brillant, etc...
anti-statique	panthénol, huile de paraffine	électriques	réduire l'électricité statique en neutralisant la charge électrique présente à la surface de la tige pileaire
lisseur	dérivés de silicone	gainant	lisser la cuticule
protecteur	huiles végétales, cellulose	lubrifiant	protéger le cuir chevelu et les cheveux avant une coloration
structurant	agents reconstituteurs régulateurs de pH	nutritif	réparer la tige pileaire rééquilibrer le pH du cheveu et du cuir chevelu
de coiffure et de finition (gels, laques, renforteurs)	agents plastifiants (polymères, polychlorure de vinyle ou PVC, résines synthétiques, colophane)  + agents adoucissants, solvants (eau, alcool), parfums	gainant  liant	solidifier le cheveu s'opposer au passage de l'eau  lier les cheveux pour créer des volumes solides
de brillance (brillantines, cires)	polymères cationiques et dérivés siliconés corps gras + agents adoucissants, solvants, parfums	gainant brillant	apporter brillant, éclat et relief à la chevelure

Tous ces produits sont présentés sous différentes formes :

Produit	Formes commerciales				
	liquide	gel	crème	mousse	spray
démêlant	✓	✓	✓		
vitaliseur	✓		✓		
conditionneur	✓		✓		
anti-statique	✓				
lisseur	✓	✓			
protecteur	✓		✓		✓
structurant				✓	✓
de construction et de finition	✓	✓		✓	✓
de brillance		✓			✓

**Remarques**

Ce tableau n'est qu'indicatif, car les industriels innovent sans cesse dans les formes disponibles pour leurs soins.

Si toutefois les sprays et les mousses sont distribués par des bombes aérosol, ne faut pas les confondre. Un spray est une diffusion de fines particules et une mousse est un produit solide très aéré.

Les modalités d'utilisation et précautions d'emploi sont indiquées sur chacun des produits. Il convient donc de bien lire les notices. Dans l'ensemble, ils ne présentent pas de danger particulier, excepté le contact avec les yeux qui est à éviter (dans ce cas, il faut rincer abondamment à l'eau).

### 11.3- Produits de permanente : modification de la forme

La permanente est une technique de coiffure modifiant durablement la forme des cheveux. Les permanentes actuelles sont dites « à froid » et se réalisent à température ambiante par opposition aux permanentes plus anciennes qui nécessitent l'usage de la chaleur. Son principe, relativement simple, associe une action mécanique et deux actions chimiques. Pour résumer (voir remarque), le principe est le suivant :

Étape	première « Réduction »	deuxième « Enroulage »	troisième « Fixation »
<b>But</b>	rompre les ponts disulfures	mise en forme	fermeture des ponts disulfures
<b>Action</b>	chimique (réduction de la kératine)	mécanique (enroulage d'une mèche sur un support)	chimique (oxydation de la kératine)
<b>Produits utilisés</b>	réducteur	-	fixateur
<b>Accessoires utilisés</b>	flacon applicateur, gants	bigoudis	éponge, flacon applicateur, gants
<b>Schéma principal</b>			
		utilisation possible d'un activateur, temps de pause (5-20 min.)	
		essorage et rinçage	
			temps de pause (5-10 minutes), désenroulage
			rinçage et essorage

Tout en respectant ce protocole, il existe trois grands types de permanente caractérisés par la valeur de pH à laquelle l'agent réducteur sera actif :

Type de permanente	Acide	Neutre	Alcaline	
			tamponnée	classique
<b>pH d'action</b>	6 - 7	7	7,5 - 8,5	9 - 9,5
<b>Agent réducteur utilisé</b>	ester de l'acide thioglycolique (qui est le monothioglycolate de glycérol) ou de l'acide thiolactique	sel de l'acide thioglycolique	sel de l'acide thioglycolique (thioglycolate d'ammonium)	sel de l'acide thioglycolique (thioglycolate d'ammonium)
<b>Préparation du réducteur</b>	mélangé au moment de l'emploi avec de l'ammoniaque	mélangé au moment de l'emploi	acide thioglycolique prémélangé dans le tube avec du bicarbonate d'ammonium ou de sodium	acide thioglycolique prémélangé dans le tube avec de l'ammoniaque
<b>Pouvoir frisant</b>	faible	correct	fort	très fort
<b>Emploi / inconvénients</b>	peu employée risques élevés d'allergie	peu employée	très employée	peu employée irritante, odorante désagréable

### Remarque

Selon l'ordre des étapes, il existe deux méthodes de permanente :

Méthode	Ordre des étapes
directe	Réduction - Enroulage - Fixation (du réducteur peut être utilisé une seconde fois après l'enroulage)
indirecte	Enroulage - Réduction - Fixation

Les différents produits utilisés dans une permanente sont :

Produit	Composition	Propriétés	Résultat attendu
réducteur de permanente acide	ester thioglycolique	réductrice	rompre les ponts disulfures
réducteur de permanente alcaline	bicarbonate thioglycolate d'ammonium	alcalinisante réductrice	alcaliniser légèrement le milieu rompre les ponts disulfures
réducteur de permanente neutre	ammoniaque, bicarbonate d'ammonium, méthyléthanolamine	alcalinisation	alcaliniser le milieu ouvrir les écailles de la cuticule
oxydant	eau oxygénée, bromate de sodium, peroxyde	oxydante	fermeture des ponts disulfures
stabilisateur	acide citrique, acide tartrique, acide lactique	acidification	acidifier le milieu afin de stabiliser l'eau oxygénée rééquilibrer le pH du cheveu et du cuir chevelu refermer les écailles de la cuticule
conditionneur	agents conditionnants	gainant réparateur	laisser les cheveux faciles à coiffer, souples, doux et brillants et/ou donner du volume, de la lumière, du brillant, etc.

Tous ces produits contiennent des excipients et additifs, à savoir :

- tensio-actifs, au pouvoir mouillant et moussant, pour faciliter la répartition du produit et limiter le coulage du produit,
- eau déminéralisée,
- agent adoucissant,
- texturant, colorant, parfum pour améliorer les caractéristiques du produit.

Les produits utilisés contiennent des produits allergisants ainsi il faut :

- lire attentivement et respecter les notices d'emploi des produits,
- porter des gants (même si la mise en place des bigoudis est alors plus difficile),
- éviter le contact avec la peau, le cuir chevelu et les yeux (rincer abondamment en cas de contact),
- les utiliser pour des personnes âgées d'au moins 15 ans.

#### Remarque

L'eau oxygénée est un oxydant puissant. Ainsi, les produits en contenant ne doivent pas être préparés dans et avec du matériel métallique sous peine d'être rapidement oxydé. Les récipients (bols) et les outils (spatules) permettant la préparation des produits capillaires oxydants doivent être en matière plastique.

Le décret n° 98-848 du 21 septembre 1998 précise que :

« seuls les coiffeurs titulaires du brevet professionnel ou du brevet de maîtrise de la coiffure ou d'un titre équivalent homologué ou dont la capacité professionnelle a été validée par la commission nationale dans les conditions fixées à l'article 3 de la loi du 23 mai 1946 sont autorisés à utiliser pour friser, défriser ou colorer les cheveux des produits renfermant de l'acide thioglycolique, ses sels ou ses esters, d'une concentration en acide thioglycolique comprise entre 8% et 11% ».

### 11.4- Les produits de coloration

Les colorations sont des techniques de coiffure qui modifient la couleur des cheveux. Elles se divisent en trois types de colorations :

Type de coloration	fugace ou temporaire	semi-permanente ou directe	naturelle	ton sur ton	permanente ou d'oxydation
Durée de la tenue	jusqu'au prochain shampooing	une dizaine de shampooings	plusieurs semaines	coloration définitive	coloration définitive
Utilisation	embellissement passager	légère coloration	coloration complète	coloration durable	coloration durable
Pourcentage de cheveux blancs estompés	0 %	30 %	avec le henné	jusqu'à 50 %	100 %
Couleurs	légère modification de couleur	ton naturel ou un peu plus foncé	variabilité selon la technique utilisée	ton naturel renforcé	plus clair ou plus foncé que le ton naturel
Oxydation des pigments naturels	non	non	non	non	oui
Produits de base	colorants	colorants	- henné - camomille - indigo	- précurseurs de couleur - agent alcalin faible - eau oxygénée	- précurseurs de couleur - agent alcalin fort - eau oxygénée

Le henné noir est un mélange de henné et d'indigo.

La durée de la tenue dépend du lieu de dépôt des colorants. Les colorants fugaces sont seulement adsorbés. Les autres colorants sont absorbés plus ou moins profondément.

Différents produits peuvent donc être utilisés pour colorer une chevelure :

Produit	Composants de base	Propriétés	Résultat attendu	Formes commerciales
colorant fugace	colorants (azoïques, bleu de méthylène, amines indoliques)	colorant	colorer le cheveu en s'y déposant	mousse, shampooing, gel, fixateur
colorant direct	colorants (ortho- et para-nitrophénylènediamines)	colorant	colorer le cheveu en y pénétrant légèrement	liquide, mousse, crème
colorant naturel	extraits végétaux : - henné (lawsone) - camomille - indigo	colorant	colorer le cheveu en y pénétrant : - teinte rouge acajou - teinte blonde - teinte bleu foncé	crème



L'utilisateur veillera donc à suivre ces obligations lors de la réalisation de coloration :

- en lisant attentivement et en respectant les notices d'emploi des produits,
- en portant des gants lors de la réalisation des colorations,
- en réalisant une touche d'essai,
- en déclarant, dans le domaine professionnel, tout accident lié à une application de coloration à la D.D.A.S.S..

## 11.5- Les produits décolorants

La **décoloration** consiste à éliminer les pigments de mélanine contenus naturellement par le cheveu. Lors d'une décoloration, les pigments d'eumélanine sont les premiers dégradés laissant place alors aux pigments de phaéomélanine. Ainsi la chevelure prend une coloration rousse. Cet état est momentanée car les phaéomélanines seront à leur tour oxydées. Les cheveux deviennent alors blancs.

Le **décapage**, ou démaquillage, consiste à éliminer les pigments synthétiques présents dans les cheveux suite à une coloration.

Le **mordançage** permet de préparer la tenue des colorations sur les cheveux blancs.

Les composants des produits d'éclaircissement sont :

Composants de base	Propriétés	Résultats attendus
eau oxygénée	oxydant	oxyder les pigments de mélanine
persels (persulfates de sodium, de potassium ou d'ammonium) perborates de sodium ou de potassium), peroxydes ammoniacaux	oxydant catalysant	oxyder les pigments de mélanine catalyser la dégradation de l'eau oxygénée
réducteur	réducteur	neutraliser la dégradation de l'eau oxygénée
agent adoucissant	émollient	pour former les cheveux en leurs profondeurs de couleur
	gainant	pour empêcher le dessèchement et la tenue des colorations

Produit	Constituant principal	Formes commerciales	Pouvoir éclaircissant
émulsion oxydante	eau oxygénée ammoniacale	liquide	faible
crème décolorante	persel ammoniacal	huile, crèmes, poudre	fort
poudre décolorante	persel ammoniacal	crème, poudre	fort
huile décolorante	eau de l'eau oxygénée	liquide	fort
	eau oxygénée	crème	
	ammoniacale + huile végétale	huile	moyen

Étant donné que ces produits contiennent, pour la majorité d'entre eux, de l'eau oxygénée, l'utilisateur veillera à respecter les mêmes consignes que pour les colorations.

# A retenir

## Les produits capillaires

### Les shampoings

Il existe différents types de shampoing : classique, d'entretien, traitant ou technique. En plus d'éliminer les salissures, un shampoing peut traiter des anomalies du cuir chevelu et des cheveux ou préparer la chevelure à une technique de coiffure.

Les composants de base sont :

- agents lavants (tensio-actifs) pour mouiller et débarrasser les cheveux des salissures, former de la mousse,
- stabilisateurs de mousse (amides d'acides gras),
- agents traitants (antiseptiques, antifongiques, antiparasitaires) pour traiter une affection,
- agents surgraisants (alcools gras, acides gras) pour apporter de la brillance et de la douceur aux cheveux,
- agents adoucissants (polymères cationiques) pour empêcher le dessèchement et la tenue des salissures,
- agents régénérateurs (vitamines, acides aminés) pour fortifier le cheveu et favoriser sa pousse.
- agents reconstituteurs (céramides) pour réparer la tige pileaire,
- régulateurs de pH (acide acétique),
- séquestrants (EDTA) pour piéger les ions et éviter les interactions avec les autres composants,
- produits d'addition pour rendre l'utilisation agréable du produit.

Diverses formes commerciales existent :

- liquide,
- gel,
- mousse,
- poudre.

Les shampoings ne présentent pas de précaution d'emploi particulière.

### Les produits de soins capillaires

	Produits	Composition de base	Résultat attendu
traitants	anti-pelliculaire	agents antifongiques agents kératolytiques agents adoucissants	éliminer les micro-organismes dissoudre la kératine des pellicules empêcher le dessèchement et la tenue des pellicules calmer les irritations et les démangeaisons
	anti-chute	agents reconstructeurs agents surgraisants	réduire la sécrétion sébacée, figer le sébum réparer la tige pileaire protéger la tige pileaire et le cuir chevelu
de coiffure	anti-chute	agents régénérateurs	nourrir les cellules matricielles
	de contention de fixation gels, laques...	agents plastifiants + agents adoucissants, solvants (eau, alcool), parfums	solidifier le cheveu, s'opposer au passage de l'eau lier les cheveux pour créer des volumes solides
autres	de brillance (brillamines, cires)	polymères cationiques et dérivés aminés, corps gras solvant, agents adoucisseurs, parfum	apporter brillant, éclat et relief à la chevelure
	démêlant	polymères cationiques et filmogènes	permettre la répulsion des cheveux
	vitaliseur	agents régénérateurs	fortifier le cheveu et favoriser sa pousse
	conditionneur	céramide, glycine, panthénol, squalane	laisser les cheveux souples, doux, brillants, aérés
	anti-statique	panthénol, huile de paraffine	réduire l'électricité statique
lisseur	dérivés de silicone	lisser la cuticule	

Ces produits sont présentés sous différentes formes : liquide, gel, poudre, crème, mousse, spray.

Il convient de bien lire les notices avant l'utilisation. Dans l'ensemble, ils ne présentent pas de danger particulier excepté le contact avec les yeux qui est à éviter.

## Les produits de permanente

La permanente permet de modifier la forme des cheveux. Elle se fait en trois étapes :

Etape	première	deuxième	troisième
<b>But</b>	rompre les ponts disulfures des chaînes de kératine par réduction	mise en forme	fermeture des ponts disulfures des chaînes de kératine par oxydation
<b>Produits / accessoires utilisés</b>	réducteur	bigoudis	fixateur

La permanente nécessite deux produits : un réducteur (agent + base permettant d'alcaliniser le milieu pour permettre l'action de l'agent réducteur) et un fixateur :

Type de permanente		Acide	Neutre	Alcaline	
				tamponnée	classique
<b>pH d'action</b>		6 - 7	7	<b>7,5 - 8,5</b>	9 - 9,5
<b>agent réducteur</b>	ester de l'acide thioglycolique ou acide thiolactique	✓			
	sel de l'acide thioglycolique		✓	✓	✓
<b>base du réducteur</b>	ammoniaque	✓			✓
	bicarbonate d'ammonium ou de sodium			✓	
<b>fixateur</b>		eau oxygénée, acide (citrique ...), agents conservateurs			

Réducteur et fixateur contiennent des excipients et additifs (tenso-actifs, eau pure, adhésant, conservateur...)

Modalités d'utilisation et précautions d'emploi : porter des gants, lire les notices d'utilisation des produits.

Le décret n° 98-848 du 21 septembre 1998 précise que seuls les professionnels de la coiffure sont autorisés à utiliser des produits renfermant de l'acide thioglycolique, ses sels ou ses esters, à une concentration comprise entre 8% et 11%.

## Les produits colorants

Type de coloration	fugace ou temporaire	semi-permanente ou directe	naturelle	ton sur ton	permanente (d'oxydation)
<b>Durée de la tenue</b>	un seul shampooing	une douzaine de shampooings	plusieurs semaines	coloration durable	coloration définitive
<b>Parties pilaires colorées</b>	surface de la cuticule	cuticule surface écorce	cuticule écorce	cuticule	cuticule écorce
<b>Couleurs</b>	légère modification	ton naturel ou peu plus foncé	variables selon la matière utilisée	ton naturel renforcé	plus clair ou plus foncé
<b>Produits de base</b>	diphénols, polyphénols, aminophénols, indoliques	base (ortho- et para-aminophénylène diamines)	henné, camomille, safran	1- précurseurs de couleur (diaminobenzènes, résorcine, aminophénols) + agent alcalin faible (éthanolamine) 2- eau oxygénée	1- précurseurs de couleur : base (diaminophénobenzènes, diaminotoluène ...) + coupleur (diaminophénobenzènes, diaminotoluènes, aminophénols, diphenols, polyphénols, naphthols) + agent alcalin fort (ammoniaque) 2- eau oxygénée
<b>Formes commerciales</b>	shampooing, mousses, crèmes	baume, mousse, crème	crème	deux produits à mélanger gel, crème	deux produits à mélanger gel, crème

Principe des colorations ton sur ton et permanente : l'agent alcalin déstabilise l'eau oxygénée qui oxyde les précurseurs de couleurs, initialement incolores, qui deviennent alors colorés.

## Les produits décolorants

Les composants des produits d'éclaircissement sont :

Composants	Rôle	Mélangé à	Produits	Formes commerciales
eau oxygénée	oxyder les pigments de mélanine	ammoniaque (catalyseur)	émulsion oxydante, crème et huile décolorante	crème + huile, cire
persels et perborates	oxyder les pigments de mélanine et catalyser la dégradation de l'eau oxygénée	eau ou eau oxygénée	poudre décolorante, crème décolorante	poudre
réducteurs	transformer les colorants en leurs précurseurs de couleur	-	nettoyant pour cheveux (nommé aussi décapant ou démaquillant)	liquide ou gel

## Questions de cours

Je suis capable de		oui	non
1	Indiquer les rôles attendus d'un produit capillaire.		
2	Préciser la réglementation de laquelle les produits capillaires dépendent.		
3	Lister les qualités requises pour qu'un produit capillaire puisse être mis sur le marché.		
4	Lister les composants de base d'un shampooing.		
5	Préciser le rôle des : tensioactifs, régulateurs de pH, agents traitants, séquestrants.		
6	Lister les différentes formes commerciales des shampooings.		
7	Lister les rôles d'un shampooing.		
8	Lister les différents produits de soins capillaires.		
9	Indiquer les composants de base des soins suivants : traitant pour cheveux secs, antistatique, gel fixateur, anti-pelliculaire.		
10	Lister les différentes formes commerciales des produits de finition et de construction.		
11	Préciser les modalités d'emploi et les précautions à prendre lors de l'utilisation des soins capillaires.		
12	Indiquer, dans l'ordre de leur utilisation, les différents produits nécessaires à la réalisation d'une permanente		
13	Préciser le rôle des composés suivants utilisés lors de la réalisation d'une permanente : - ammoniacale, - acide thioglycolique, - eau oxygénée.		
14	Indiquer les précautions à prendre lors de l'utilisation des produits pour permanente		
15	Préciser la différence qu'il existe entre les produits pour permanente destinés aux professionnels et ceux destinés à un usage grand public.		
16	Lister les différents types de coloration que le coiffeur peut réaliser.		
17	Indiquer les produits à utiliser lors d'une coloration ton sur ton.		
18	Détailler la composition de la partie colorante utilisée pour une coloration d'oxydation.		
19	Indiquer deux types de composés employés pour décorer les cheveux		

## Exercices

### A Travailler à partir d'un exemple

Un produit capillaire contient :  
 - de l'eau,  
 - des tensio-actifs (ammonium lauryl sulfate, sodium laureth sulfate),  
 - deux actifs anti-fongiques (miconazole et climbazole),  
 - un actif anti-squame (résorcinol),  
 - un actif kératolytique (l'acide salicylique),  
 - une huile essentielle anti-irritante (huile essentielle de cade),  
 - et plusieurs autres additifs (agents gainants, parfum, colorants).

- 1- Préciser le type de produit capillaire dont il s'agit.
- 2- Préciser s'il s'agit d'un produit traitant ou d'un produit d'entretien.
- 3- En vous aidant de la présentation précédente, indiquer la nature des micro-organismes à l'origine de l'anomalie capillaire visée par ce produit.
- 4- Décrire le rôle de l'acide salicylique puis des tensio-actifs.
- 5- Expliquer pourquoi l'huile essentielle de cade est employée.

## B- Travailler à partir d'exemples

Pour chaque situation, indiquer les produits capillaires pouvant être utilisés :

	Situation	Produits à utiliser
1	Le coiffeur réalise une coupe en brosse et observe que les cheveux de votre client sont rêches et fins. Il souhaite atténuer cette anomalie.	
2	Une cliente se plaint que ses cheveux se dressent sur sa tête à la moindre friction.	
3	La coiffeuse termine la coupe de sa cliente par le coiffage. Mais ses cheveux sont encore emmêlés.	
4	Un client demande conseil pour éliminer ses pellicules et redynamiser ses cheveux.	
5	Lors de la réalisation d'une coupe, le coiffeur constate que les cheveux de son client sont nombreux à tomber. Il souhaite lui donner un conseil.	
6	Pour un défilé de mode, une coiffeuse réalise une coiffure soigneusement construite. Pour finir cette mise en plis, elle souhaite solidifier la chevelure et lui apporter de l'éclat.	
7	Lors de la réalisation d'un shampoing, une coiffeuse observe que la chevelure de sa cliente est particulièrement grasse. Quel produit de soin capillaire pourrait-elle lui conseiller d'utiliser ?	

## C- Travailler à partir d'une liste de mots

Un coiffeur réalise une coloration d'oxydation puis une permanente.

1- Pour chaque technique, relever les composants de base qui seront utilisés.

coloration d'oxydation ≡  
permanente ≡

- acide thioglycolique
- eau oxygénée
- précurseur de couleur
- ammoniacque

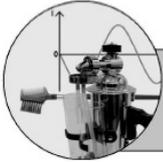
2- En s'appuyant de la couleur précédente, compléter le tableau suivant :

Produit	Produit	Composant(s) de base
	réducteur	
	fixateur	
	partie colorante	
	partie révélatrice	

**REUSSIR la TECHNOLOGIE**  
en CAP et BAC PRO ESTHETIQUE-COSMETIQUE

**TECHNOLOGIE**  
**du MATERIEL &**  
**des APPAREILS**

---



## 21- Les APPAREILS à ONDES ACOUSTIQUES

Pour chaque l'appareil :

- préciser la fonction globale,
- décrire l'appareil et préciser le rôle des différentes parties et des accessoires,
- décrire le mode d'emploi (utilisation, contrôles, réglages, hygiène, sécurité),
- énumérer et justifier les opérations de nettoyage et d'entretien,

### 21.1- Les ondes acoustiques

#### 21.1.1- Généralités

Une onde acoustique est une perturbation de la pression de l'air qui se propage. Il s'agit d'une succession de compressions et de dépressions des molécules de l'air.

Comme toutes les ondes, les ondes acoustiques sont caractérisées par leur période (T) et leur fréquence (f).

Selon leur fréquence, les ondes acoustiques sont classées en plusieurs catégories :

Fréquence (en hertz)	Type d'onde	Audible par
inférieure à 20 Hz	infrasons	personne
entre 20 Hz et 20 kHz	sons	l'homme
entre 20 kHz et 1 GHz	ultrasons	le chauve-souris
entre 1 GHz et 10 GHz	mégasons	
supérieure à 10 GHz	hypersons	non audible

1 kHz (un kilo hertz) = 1.000 Hz  
 1 MHz (un méga hertz) = 1.000.000 Hz  
 1 GHz (un giga hertz) = 1.000.000.000 Hz

#### 21.1.2 Les ultrasons

Les ultrasons sont des ondes acoustiques dont la fréquence est comprise entre 20 kHz et 1 GHz. Ils peuvent être produits par un transducteur piézoélectrique.

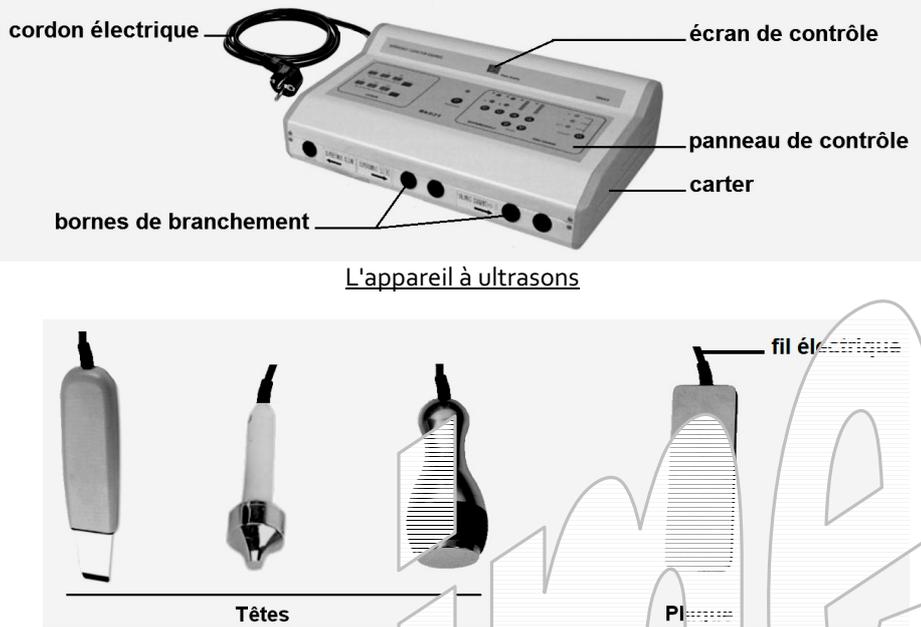
Il s'agit d'un appareil constitué de deux parties principales :

- un convertisseur qui module, à la demande, le courant électrique domestique (délivré sous une tension de 230 V et avec une fréquence de 50 Hz) en un courant de haute tension (environ 1 000 V) et de haute fréquence (plus de 20 000 Hz),
- et une petite pièce en matériau piézoélectrique (quartz ou céramique piézoélectrique).

Alimenté par ce courant électrique de hautes tension et fréquence, le matériau piézoélectrique se met à vibrer, car il se dilate, à la même fréquence. Ces vibrations sont alors transmises à l'air, ce qui crée des ultrasons.

En esthétique, les fréquences ultrasoniques utilisées sont comprises entre 28 et 32 kHz.

## 21.2- L'appareil à ultrasons

Nom de l'appareil	Appareil à ultrasons (ondes acoustiques)
<b>Schéma</b>	 <p>Le schéma illustre l'appareil à ultrasons et ses accessoires. L'appareil principal est un boîtier rectangulaire blanc avec un panneau de contrôle sur le dessus et des bornes de branchement sur le devant. Un cordon électrique est connecté à l'arrière. Les accessoires incluent trois têtes de différentes formes (cylindrique, conique, et plate) et un fil électrique qui se connecte à l'une des têtes.</p> <p>Étiquettes dans l'image : cordon électrique, écran de contrôle, panneau de contrôle, carter, bornes de branchement, fil électrique, Têtes, Pièces.</p> <p>Texte sous l'image : <u>L'appareil à ultrasons</u> et <u>Les accessoires de l'appareil à ultrason</u>.</p>
<b>Fonction de l'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- effet mécanique : sous l'effet des vibrations, les molécules des zones traversées par les vibrations vont s'écarter entraînant des micro-massages.</li> <li>- effet métabolique : les ultrasons engendrent une forte activation des métabolismes cellulaires et tissulaires (circulation, stimulation des fibroblastes, augmentation de la production de collagène).</li> <li>- effet stéréotique (ou sonophorèse) : les ultrasons augmentent la perméabilité cutanée permettant une meilleure pénétration des principes actifs.</li> <li>- effet fibrolytique (ou sonolyse) : les ultrasons permettent la dislocation des amas cellulaires, participant ainsi à l'épilation.</li> <li>- effet sympatholytique : en bloquant une voie neurologique, les ultrasons facilitent la vasodilatation au niveau de l'ensemble des réseaux de la micro-circulation cutanée.</li> <li>- effet thermique : sous l'effet des vibrations, les molécules des zones traversées par ces vibrations entrent en frottement, libérant ainsi de la chaleur qui élève la température cutanée.</li> <li>- cavitation : les ultrasons transforment un milieu liquide en un milieu gazeux ce qui forme de petites bulles qui implosent permettant l'exfoliation des cellules cornées.</li> </ul> <p>Le carter contient un convertisseur produisant un courant de haute tension et de haute fréquence. Le courant est conduit à la tête à ultrasons par un fil électrique. Une petite pièce en matériau piézoélectrique, présent dans la tête, produit des vibrations ultrasoniques. Les vibrations sont transmises à la peau.</p> <p>Plusieurs modes peuvent être choisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mode constant ou continu, où les vibrations sont produites en continue,</li> <li>- mode pulsé ou rythmé, où l'émission est entrecoupée de périodes sans ultrasons.</li> </ul>

Description de l'appareil	Partie	Fonction
	carter	contenir l'électronique de l'appareil (dont le générateur)
	cordon électrique	alimenter l'appareil en courant électrique
	panneau de contrôle	régler la puissance choisir le mode d'émission : continue ou pulsée
	écran de contrôle	afficher les réglages
	bornes de branchement	brancher les fils électriques reliant les têtes ou les plaques
	tête à ultrasons (sonde ou transducteur)	produire les ultrasons et les transmettre à la peau contient une céramique piezo-électrique qui produit la vibration (utilisée pour les soins ponctuels)
	plaque	produire les ultrasons et les transmettre à la peau (utilisée pour les soins corps)
	fil électrique	alimenter les têtes et les plaques en courant électrique
Caractéristiques électriques	10 à 80 W 220 V - 50 Hz	
Réglages et contrôles	choisir le mode, la fréquence et la puissance des ultrasons selon le soin à effectuer	
Opérations d'hygiène et de maintenance	nettoyer le tableau de commande nettoyer puis désinfecter les sondes après chaque utilisation	
Règles de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ne pas utiliser, notamment, sur les cancers cutanés, les pathologies infectieuses, les prothèses osseuses, une phlébite, une artérite, des fils d'or ou des cristaux, un pacemaker, une greffe récente, en cas de grossesse.</li> <li>- toujours utiliser un gel conducteur, appliquer grâce à un plateau</li> <li>- régler correctement la puissance de l'appareil (selon le type de traitement)</li> <li>- ne pas brancher et utiliser l'appareil en ayant les mains mouillées, ou dans une ambiance humide</li> </ul>	

## A retenir

## Appareils à ondes acoustiques

### Les ultrasons

Les ultrasons sont des ondes acoustiques (perturbation de la pression de l'air qui se propage) dont la fréquence est comprise entre 20 kHz et 1 GHz.

### L'appareil à ultrasons

Effet	Description	Fonctionnement	Parties
mécanique	résultant de micro-mouvements	Un convertisseur produit un courant de haute tension et de haute fréquence. Le courant est conduit à la tête à ultrasons par un fil électrique. Une petite pièce en matériau piézoélectrique, présent dans la tête, produit des vibrations ultrasoniques. Les vibrations sont transmises à la peau.	carter, cordon électrique, panneau de contrôle, écran de contrôle, bornes de branchement, fil électrique, tête à ultrasons (ou sonde ou transducteur), plaque
métabolique	exfoliation des cellules cornées		
phorétique (cas de lophoreux)	augmentation de la perméabilité cutanée		
fillosique (cas de l'holose)	dissipation des amas cellulaires		
sympathicotrope	vasodilatation cutanée		
thermique	libération de chaleur		
cavitation	formation de petites bulles permettant l'exfoliation des cellules cornées		

### Règles de sécurité des appareils

- nettoyer le tableau de commande
- nettoyer puis désinfecter les sondes après chaque utilisation

### Consignes de sécurité

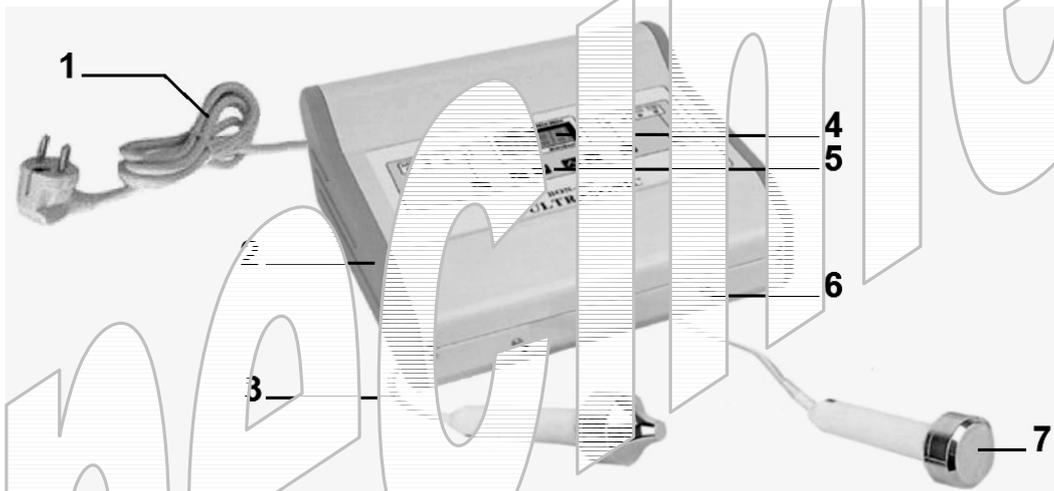
- ne pas utiliser sur des corps étrangers et nombreuses les anomalies cutanées et circulatoires
- toujours utiliser un gel conducteur
- veiller au risque de brûlure

## Questions de cours

Je suis capable de		oui	non
1	Décrire ce que sont les ultrasons.		
2	Lister les différents effets cutanés des ultrasons.		
3	Préciser la manière dont les ultrasons sont produits dans les appareils utilisés en esthétique.		
4	Lister les différentes parties d'un appareil à ultrason.		
5	Préciser les différences entre une tête et une plaque ultrasoniques.		
6	Indiquer une consigne d'hygiène à respecter avant chaque utilisation du matériel à ultrasons.		
7	Préciser les réglages pouvant être effectués sur l'appareil à ultrasons.		
8	Indiquer trois cas pour lesquels l'utilisation des ultrasons est déconseillée.		

## Exercices

### Travailler à partir d'une photographie

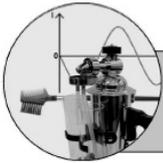


1- Complétez les bulles des cases permettant de légender la photographie.

N°	Légende
1	
2	
3	
4	

2- Titrez cette photographie.

N°	Légende
5	
6	
7	



## 22- Les APPAREILS pour le BRONZAGE

Pour chaque appareil :

- préciser la fonction globale,
- décrire l'appareil et préciser le rôle des différentes parties et des accessoires,
- décrire le mode d'emploi (utilisation, contrôles, réglages, hygiène, sécurité),
- énumérer et justifier les opérations de nettoyage et d'entretien,
- énoncer les signes éventuels de dysfonctionnement

### 22.1- Réglementation

Le décret du 30 mai 1997 réglemente la vente et la mise à disposition du public des appareils de bronzage utilisant des rayonnements ultraviolets.

Les appareils y sont répartis en quatre catégories :

Type	Longueurs d'ondes émises	Puissance de l'éclairement		Utilisation et particularités
		Entre 250 et 320 nm (UVB)	Entre 320 et 400 nm (UVA)	
UV 1	supérieures à 320 nm	inférieur à 0,0005 W/m <sup>2</sup>	supérieur ou égal à 0,15 W/m <sup>2</sup>	- usage <b>professionnel</b> dans le domaine de l'esthétique ou du loisir - vente au public interdite - usage interdit aux mineurs - mis à la disposition du public uniquement sous la surveillance directe d'un personnel qualifié
UV 2	inférieures et supérieures à 320 nm	entre 0,0005 et 0,15 W/m <sup>2</sup>	supérieur ou égal à 0,15 W/m <sup>2</sup>	- usage <b>thérapeutique</b> (avec une prescription médicale et sous la responsabilité d'un médecin)
UV 3	inférieures et supérieures à 320 nm également émise sur toute la bande de rayonnement UV	inférieur à 0,15 W/m <sup>2</sup>	inférieur à 0,15 W/m <sup>2</sup>	- en vente libre ou à la disposition du <b>public</b> - usage et vente interdit aux mineurs - mis à la disposition du public uniquement sous la surveillance directe d'un personnel qualifié
UV 4	principalement inférieures à 320 nm	supérieur ou égal à 0,15 W/m <sup>2</sup>	inférieur à 0,15 W/m <sup>2</sup>	- usage <b>thérapeutique</b> (avec une prescription médicale et sous la responsabilité d'un médecin)

La réglementation impose :

- « mettre à la disposition des utilisateurs des lunettes assurant une protection appropriée des yeux. » (article 6)
- utiliser des appareils conformes aux règles de sécurité (articles 6 et 7)
- fournir une « notice d'emploi dont le contenu minimum est défini dans l'annexe II » (article 9)
- informer les utilisateurs des risques liés à l'utilisation des appareils émettant un rayonnement UV (articles 10, 11 et 12)
- « toute personne qui met à la disposition du public des appareils de bronzage de type UV 1 et UV 3 utilisés à usage professionnel » doit « en faire la déclaration auprès du préfet du département où s'effectue la prestation. » (article 13)
- effectuer un « contrôle technique » « au moins tous les deux ans par un organisme agréé » (article 14).

Des peines et des amendes sont prévus en cas de manquement à ces règles (Article 15, 16, 17 et 18).

Pour les appareils de bronzage mis à la disposition du public, un nombre important d'informations doit être disponibles pour les utilisateurs. Ces informations et avertissements sont également dictés par la réglementation.

Avertissement / information	Précisions
<p>"Attention rayonnement ultraviolet. Respectez les précautions d'emploi indiquées dans la notice. Utilisez toujours les lunettes fournies pour la séance. "</p>	<p>doit figurer sur l'appareil de façon visible (en lettres majuscules d'au moins 7 mm de hauteur)</p>
<p>informations portant sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les effets biologiques du rayonnement UV sur la peau ;</li> <li>- les différents phototypes de peau ;</li> <li>- les précautions d'exposition à observer en fonction de ces différents phototypes, notamment la durée maximale de la séance pour chaque classe de phototype ainsi que l'espacement des séances ;</li> <li>- les précautions à respecter chez les sujets non exposés depuis six mois au soleil ou aux UV ainsi qu'en cas de prise de certains médicaments ou d'application de certains cosmétiques ;</li> <li>- les risques d'effets indésirables en cas de sensibilité individuelle particulière ou en cas d'exposition excessive ;</li> <li>- les instructions relatives à l'utilisation collective des appareils ainsi que celles relatives à l'emploi des appareils munis d'un couvercle.</li> </ul> <p>- "Utiliser toujours les lunettes de protection fournies" ;</p> <p>- "Enlever les cosmétiques bien avant l'exposition et ne pas appliquer d'écran solaire" ;</p> <p>- "S'abstenir de s'exposer pendant les périodes où des médicaments qui augmentent la sensibilité aux rayonnements ultraviolets sont pris, notamment antibiotiques, somnifères, antidépresseurs, antiseptiques locaux ou généraux. En cas de doute, consulter un médecin" ;</p> <p>- "Respecter un délai de 48 heures entre les deux premières expositions" ;</p> <p>- "Ne pas s'exposer au soleil et à l'appareil le même jour" ;</p> <p>- "Suivre les recommandations concernant la durée, les intervalles d'exposition et les distances à la lampe" ;</p> <p>- "Consulter un médecin si des cloques persistantes, des brûlures ou des rougeurs se développent sur la peau, ou en cas de précédents de pathologie cutanée".</p>	<p>doit figurer soit sur l'appareil lui-même, soit sur un document officiel de façon visible et lisible</p>
<p>- mise en garde contre les effets photosensibilisants de certains médicaments ou cosmétiques</p> <p>- inviter, en cas de doute, à prendre l'avis de leur médecin ou de leur pharmacien</p>	<p>doit être affiché de façon visible à proximité de l'appareil de bronzage</p>
<p>"Les rayonnements ultraviolets peuvent affecter les yeux et la peau. Lire attentivement les instructions. Porter les lunettes de protection fournies. Certains médicaments et cosmétiques peuvent augmenter la sensibilité."</p>	<p>doit figurer sur l'appareil de bronzage UV</p>
<p>"Le rayonnement d'un appareil de bronzage UV peut affecter la peau et les yeux. Ces effets biologiques dépendent de la nature et de l'intensité du rayonnement, ainsi que de la sensibilité de la peau des individus."</p>	<p>doit être inscrit sur les publicités relatives aux appareils de bronzage de type UV 1 et UV 3 ou à des séances de bronzage, ainsi que sur toutes présentations à la vente</p>

L'arrêté du 10 septembre 1997 (modifié par l'arrêté du 5 février 2007) régit la formation du personnel utilisant des appareils de bronzage UV mis à la disposition du public. Le programme de la formation est clairement établi. Cette formation ne peut être dispensée que par des personnes habilitées (enseignants médecins, biologistes, enseignants du domaine professionnel, sous certaines conditions ...). Une attestation est remise suite à un contrôle des connaissances (une durée maximale d'une heure). Une reprise des connaissances est organisée tous les cinq ans (durée de quatre heures).

#### Remarque

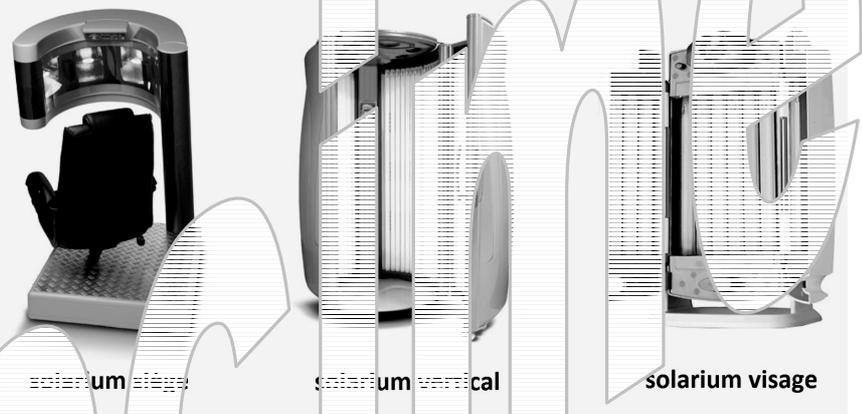
L'article 1 précise le programme de cette formation :

1. Nature physique des radiations ultraviolettes ;
2. Les UV solaires et les UV artificiels : les sources artificielles et leurs différentes caractéristiques ;
3. Réactions de la peau aux radiations ultraviolettes (réaction immédiate, retardée, tardive), comprenant notamment :
  - 1° Le rythme solaire ou coup de soleil ;
  - 2° Le bronzage ;
4. Les risques liés à l'exposition aux ultraviolets, comprenant notamment :
  - 1° Les photodermatoses ;
  - 2° Les réactions phototoxiques et photo-allergiques ;
  - 3° Le vieillissement photo-induit ;
  - 4° Les cancers cutanés et photo-induits ;
  - 5° Les risques pour l'œil ;
5. Les modes de calcul des limites d'exposition pour le public exposé aux ultraviolets et les bonnes pratiques d'utilisation des appareils de bronzage émetteurs de rayonnements ultraviolets ;
6. Les recommandations et normes internationales en matière d'exposition aux ultraviolets ;
7. Les règles générales en matière de photoprotection ;
8. La réglementation française.

L'article 2 précise que la durée de l'enseignement initial est de huit heures.

## 22.2- Appareils émetteurs d'ultraviolet

Il existe un grand nombre d'appareils différents, selon les zones corporelles visées (corps entier, visage ...).

Nom de l'appareil	appareil émetteur d'ultraviolet ou solarium															
Schémas	 <p style="text-align: center;"><u>Solarium type "sandwich" ou tunnel</u></p>  <p style="text-align: center;"><u>Les autres types de solarium</u></p>															
Fonction de l'appareil	émettre des rayons ultraviolets afin de solliciter la mélanogénèse dans le but de bronzer															
Fonctionnement de l'appareil	Il s'agit d'appareil de type UVB (voir page 173). L'appareil produit des rayons UVA en grande quantité. Une faible quantité de rayons UVB est également produite.															
	<p>La production de rayons ultraviolet est assuré par des lampes à UV. Il s'agit d'un tube rempli d'un mélange gazeux et contenant un filament. Le filament produit une décharge électrique qui excite le gaz. Une photoluminescence caractéristique du mélange gazeux est alors émise. Un enduit appliqué sur la paroi intérieure du tube permet de filtrer le rayonnement émis.</p> <p>Deux types de lampes à UV sont utilisés dans les solariums :</p>															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th data-bbox="566 1525 938 1574">caractéristiques techniques</th> <th data-bbox="946 1525 1225 1574">émissions</th> <th data-bbox="1233 1525 1372 1574">puissance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="432 1581 558 1715"><b>basse pression</b></td> <td data-bbox="566 1581 938 1715">tube rempli de vapeur de mercure à basse pression avec paroi recouverte d'un enduit ou de poudre (phosphore ou oxydes métalliques)</td> <td data-bbox="946 1581 1225 1715">émissions centrées autour de 350 nm quelques radiations dans le domaine visible (405 nm et 435 nm)</td> <td data-bbox="1233 1581 1372 1715">80-160 W</td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 1722 558 1861"><b>haute pression</b></td> <td data-bbox="566 1722 938 1861">tube de quartz rempli de vapeur mercure et de xénon (gaz) à haute pression recouvert de filtres ou halogénures métalliques (bromure de fer)</td> <td data-bbox="946 1722 1225 1861">émissions centrées autour de 370 nm (dont une émission importante à 360 nm)</td> <td data-bbox="1233 1722 1372 1861">400-600 W</td> </tr> </tbody> </table>		caractéristiques techniques	émissions	puissance	<b>basse pression</b>	tube rempli de vapeur de mercure à basse pression avec paroi recouverte d'un enduit ou de poudre (phosphore ou oxydes métalliques)	émissions centrées autour de 350 nm quelques radiations dans le domaine visible (405 nm et 435 nm)	80-160 W	<b>haute pression</b>	tube de quartz rempli de vapeur mercure et de xénon (gaz) à haute pression recouvert de filtres ou halogénures métalliques (bromure de fer)	émissions centrées autour de 370 nm (dont une émission importante à 360 nm)	400-600 W			
	caractéristiques techniques	émissions	puissance													
<b>basse pression</b>	tube rempli de vapeur de mercure à basse pression avec paroi recouverte d'un enduit ou de poudre (phosphore ou oxydes métalliques)	émissions centrées autour de 350 nm quelques radiations dans le domaine visible (405 nm et 435 nm)	80-160 W													
<b>haute pression</b>	tube de quartz rempli de vapeur mercure et de xénon (gaz) à haute pression recouvert de filtres ou halogénures métalliques (bromure de fer)	émissions centrées autour de 370 nm (dont une émission importante à 360 nm)	400-600 W													
	 <p style="text-align: right;"><u>Lampe UV</u></p>															

Description de l'appareil	Partie	Fonction
	plafonnier	contenir les tubes UV
	lit	contenir les tubes UV et accueillir le client
	ventilateur	évacuer la chaleur produite par les tubes UV (ventilation corps / ventilation haut du corps et visage)
	tubes visage	produire un rayonnement UV de 2 à 4 tubes à haute pression
	tubes corps	produire un rayonnement UV de 20 à 60 tubes à basse pression
	aération	ventiler le solarium pour le bien-être de l'utilisateur
	vérin	aider à relever le plafonnier
	panneau de contrôle annexe	- mettre en marche l'appareil - régler la ventilation et/ou l'air conditionné - régler la diffusion d'arômes - régler le brumisateuseur (visage / corps) - régler la musique
	climatisation	refroidir l'ambiance à l'intérieur de l'appareil
	panneau de contrôle principal (sur le plafonnier)	- mettre en marche l'appareil - régler la ventilation et/ou l'air conditionné - régler la puissance de bronzage (visage / épaules / corps) - régler la diffusion d'arômes - régler le brumisateuseur (visage / corps) - régler la musique
<b>Caractéristiques électriques</b>	500 W pour les solariums visage 4500 W en moyenne pour les solariums sandwich 10 000 W pour les solariums verticaux 220 V - 50 Hz	
<b>Réglages et contrôles</b>	effectuer les réglages de fonctionnements (puissances, durée, ventilation ...)	
<b>Opérations d'hygiène et de maintenance</b>	- nettoyer et désinfecter entre chaque client avec un produit adapté - changer les lampes usées - faire entretenir régulièrement l'appareil, selon la législation	
<b>Règles de sécurité</b>	- porter des lunettes (le rayonnement UV étant dangereux pour les yeux) - éviter de porter des produits cosmétiques ou de consommer certains médicaments (antidépresseurs, antibiotiques ...) pouvant accentuer la photosensibilité - respecter toute la législation en vigueur (affichage, formation du personnel ...) - respecter la réglementation applicable à ce type d'appareil (norme NF EN 60-335-26-7 d'avril 1993 et d'avril 2000)	
<b>Utilisation</b>	L'installation est définie avec le client pour déterminer la durée d'exposition. Le client met ses lunettes de protection. Il se place dans le solarium (nu ou en sous vêtements) pour la durée de la séance (de 5 à 35 minutes).	

#### Remarque

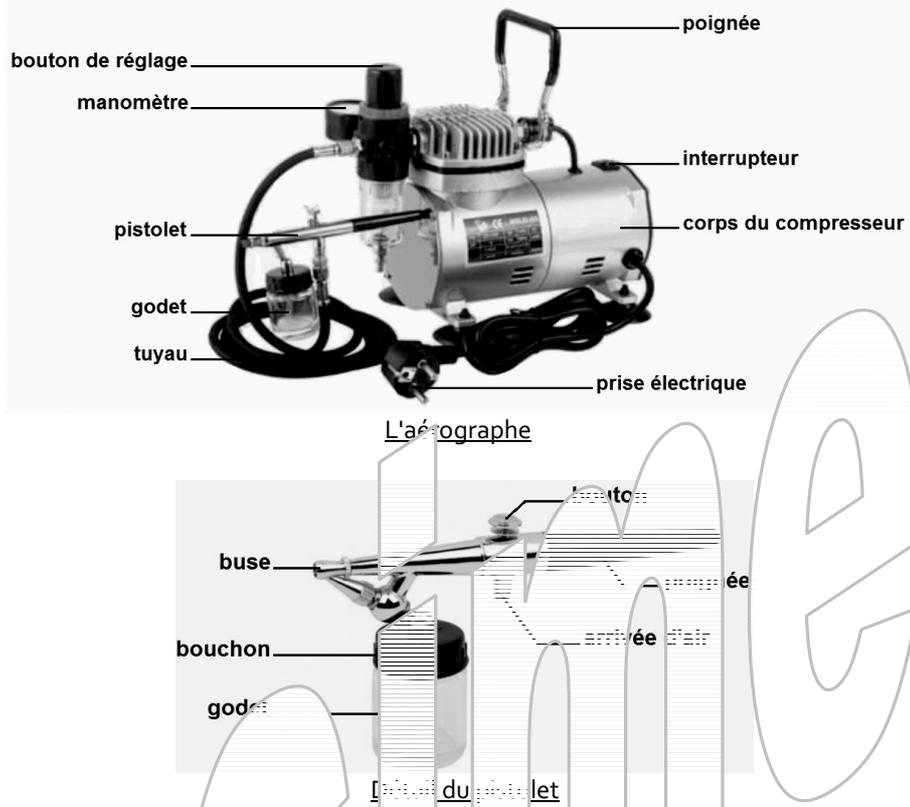
Les solariums peuvent contenir divers équipements :

- un brumisateuseur, produisant une brume rafraîchissante,
- un diffuseur d'arôme, pouvant diffuser des huiles essentielles ou des parfums relaxants,
- un diffuseur de musique, permettant d'émettre de la musique (radio, CD, ...).

### 23.3- Appareils à pulvérisation de lotion autobronzante

La technique de pulvérisation de lotion autobronzante est aussi appelée « tanning ». Elle consiste à projeter une lotion autobronzante sur le corps (en entier ou certaines parties). Différents appareils peuvent être utilisés.

## 22.3.1- Aérographe

Nom de l'appareil	<b>Aérographe (ou airbrush)</b>																															
Schémas																																
Fonction de l'appareil	projeter sur le corps une lotion autobronzante (voir page 104)																															
Fonctionnement de l'appareil	<p>Un compresseur produit de l'air comprimé (en actionnant un piston dans une chambre). Dans le corps du pistolet, le passage de l'air provoque une dépression au niveau de l'orifice d'arrivée du produit (nommé également "médium"). Le produit est alors aspiré. Il passe finalement à travers une buse où il est pulvérisé. A la sortie du pistolet, un nuage, en forme de cône, de produit pulvérisé sous forme de très fines gouttelettes est obtenu. L'éloignement entre le corps et le produit détermine la longueur du cône et donc la quantité de produit déposée en fonction de la surface couverte (plus l'éloignement est important et plus la quantité de produit déposée sur la surface est faible).</p> <p>Il existe plusieurs types de pistolet, simple ou double action. Le "simple action" ne permet que de moduler le débit d'air (en appuyant plus ou moins fort sur le bouton). Le "double action" permet non seulement de contrôler le débit d'air, mais aussi le débit de produit (le même bouton peut aussi avancer et reculer pour bouger une aiguille qui observe plus ou moins la buse).</p>																															
Description de l'appareil	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="405 1525 638 1552">Partie</th> <th data-bbox="638 1525 1388 1552">Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="405 1552 638 1579">compresseur</td> <td data-bbox="638 1552 1388 1579">produire de l'air comprimé (jusqu'à 4 bars)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1579 638 1606">interrupteur</td> <td data-bbox="638 1579 1388 1606">mettre le compresseur sous tension</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1606 638 1655">poignée (du compresseur)</td> <td data-bbox="638 1606 1388 1655">faciliter le portage du compresseur</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1655 638 1682">bouton de réglage</td> <td data-bbox="638 1655 1388 1682">régler la pression de l'air comprimé</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1682 638 1709">manomètre</td> <td data-bbox="638 1682 1388 1709">mesurer la pression de l'air comprimé produit</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1709 638 1736">tuyau</td> <td data-bbox="638 1709 1388 1736">transporter l'air comprimé</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1736 638 1762">prise électrique</td> <td data-bbox="638 1736 1388 1762">alimenter le compresseur en électricité</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1762 638 1789">pistolet</td> <td data-bbox="638 1762 1388 1789">projeter la lotion</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1789 638 1816">godet</td> <td data-bbox="638 1789 1388 1816">contenir la lotion</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1816 638 1843">bouchon</td> <td data-bbox="638 1816 1388 1843">ouvrir et fermer le godet</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1843 638 1870">arrivée d'air</td> <td data-bbox="638 1843 1388 1870">brancher le tuyau amenant l'air comprimé</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1870 638 1897">buse</td> <td data-bbox="638 1870 1388 1897">pulvériser la lotion</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1897 638 1924">poignée (du pistolet)</td> <td data-bbox="638 1897 1388 1924">tenir le pistolet</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1924 638 1951">bouton</td> <td data-bbox="638 1924 1388 1951">régler le débit d'air et éventuellement le débit de lotion</td> </tr> </tbody> </table>	Partie	Fonction	compresseur	produire de l'air comprimé (jusqu'à 4 bars)	interrupteur	mettre le compresseur sous tension	poignée (du compresseur)	faciliter le portage du compresseur	bouton de réglage	régler la pression de l'air comprimé	manomètre	mesurer la pression de l'air comprimé produit	tuyau	transporter l'air comprimé	prise électrique	alimenter le compresseur en électricité	pistolet	projeter la lotion	godet	contenir la lotion	bouchon	ouvrir et fermer le godet	arrivée d'air	brancher le tuyau amenant l'air comprimé	buse	pulvériser la lotion	poignée (du pistolet)	tenir le pistolet	bouton	régler le débit d'air et éventuellement le débit de lotion	
Partie	Fonction																															
compresseur	produire de l'air comprimé (jusqu'à 4 bars)																															
interrupteur	mettre le compresseur sous tension																															
poignée (du compresseur)	faciliter le portage du compresseur																															
bouton de réglage	régler la pression de l'air comprimé																															
manomètre	mesurer la pression de l'air comprimé produit																															
tuyau	transporter l'air comprimé																															
prise électrique	alimenter le compresseur en électricité																															
pistolet	projeter la lotion																															
godet	contenir la lotion																															
bouchon	ouvrir et fermer le godet																															
arrivée d'air	brancher le tuyau amenant l'air comprimé																															
buse	pulvériser la lotion																															
poignée (du pistolet)	tenir le pistolet																															
bouton	régler le débit d'air et éventuellement le débit de lotion																															
Caractéristiques électriques	70-90 W 220 V - 50 Hz																															
Réglages et contrôles	remplir le godet de lotion autobronzante régler la pression de l'air comprimé																															

<b>Opérations d'hygiène et de maintenance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rincer immédiatement après l'utilisation l'aérographe avec un liquide nettoyant adapté (riche en alcool)</li> <li>- toujours laisser un peu de liquide de nettoyage dans le godet durant le stockage de l'aérographe</li> <li>- démonter et nettoyer régulièrement la buse à l'alcool ainsi que l'aiguille</li> <li>- nettoyer le corps du compresseur et du pistolet</li> </ul>
<b>Règles de sécurité</b>	Le compresseur possède généralement une protection thermique arrêtant automatiquement l'appareil en cas de surchauffe. Ne pas brancher et utiliser l'appareil en ayant les mains mouillées, ni dans une ambiance humide.
<b>Dysfonctionnements</b>	Si le médium ne sort pas, il se peut que la buse soit bouchée ou mal montée.
<b>Utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- épiler, démaquiller et gommer la peau</li> <li>- ne pas mettre de produit sur la peau avant la séance</li> <li>- placer le pistolet à environ 15 cm du client</li> <li>- projeter la lotion uniformément sur les zones souhaitées</li> </ul>

Un aérographe peut être utilisé pour peindre les ongles ou pour le maquillage (dans le « body art » notamment).

### 22.3.2- Cabine et compresseur

<b>Nom de l'appareil</b>	<b>Cabine de tanning (ou douche autobronzante)</b>													
<b>Schéma</b>	<p>Le schéma illustre l'intérieur d'une cabine de tanning. On y voit un compresseur à l'arrière qui alimente plusieurs buses. Une zone de projection est indiquée par une double flèche, et une zone de séchage est indiquée par une simple flèche. Un panneau de contrôle est visible sur le côté, et une paroi est à l'avant. Des lignes de pointillés relient les étiquettes aux composants correspondants.</p>													
<b>Fonction de l'appareil</b>	projeter sur la peau une lotion autobronzante (voir page 168)													
<b>Fonctionnement de l'appareil</b>	<p>Zone de projection : un compresseur produit de l'air comprimé et aspire la lotion autobronzante. Elle est distribuée à plusieurs buses qui pulvérisent le produit.</p> <p>Zone de séchage : une soufflerie produit un courant d'air. Cet air est réchauffé grâce à une résistance électrique.</p>													
<b>Description de l'appareil</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Partie</th> <th>Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>compresseur</td> <td>mettre la lotion sous pression</td> </tr> <tr> <td>buses</td> <td>projeter la lotion sous forme de microgouttelettes</td> </tr> <tr> <td>soufflerie</td> <td>produire de l'air chaud pour sécher la peau après l'aspersion</td> </tr> <tr> <td>panneau de contrôle</td> <td>régler le temps d'aspersion (quelques secondes), choisir l'intensité du bronzage</td> </tr> <tr> <td>paroi</td> <td>contenir les projections</td> </tr> </tbody> </table>	Partie	Fonction	compresseur	mettre la lotion sous pression	buses	projeter la lotion sous forme de microgouttelettes	soufflerie	produire de l'air chaud pour sécher la peau après l'aspersion	panneau de contrôle	régler le temps d'aspersion (quelques secondes), choisir l'intensité du bronzage	paroi	contenir les projections	
Partie	Fonction													
compresseur	mettre la lotion sous pression													
buses	projeter la lotion sous forme de microgouttelettes													
soufflerie	produire de l'air chaud pour sécher la peau après l'aspersion													
panneau de contrôle	régler le temps d'aspersion (quelques secondes), choisir l'intensité du bronzage													
paroi	contenir les projections													
<b>Caractéristiques électriques</b>	1500 W 220 V - 50 Hz													
<b>Règles et contrôles</b>	remplir le réservoir de lotion autobronzante régler la minuterie et l'intensité du bronzage													
<b>Opérations d'hygiène et de maintenance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lancer le programme d'auto-nettoyage à partir du panneau de contrôle après chaque utilisation</li> <li>- démonter et nettoyer régulièrement les buses avec du liquide de nettoyage</li> </ul>													
<b>Dysfonctionnements</b>	Les buses peuvent se boucher. Dans ce cas, il faut les démonter et les nettoyer.													
<b>Utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- épiler, démaquiller et gommer la peau (ne pas mettre de produit sur la peau avant la séance)</li> <li>- protéger les zones à ne pas colorer (avec des vêtements jetables ou une couche épaisse de crème)</li> <li>- inviter l'utilisateur à prendre place dans la cabine</li> <li>- lancer le programme de tanning</li> </ul>													

# A retenir

## Les appareils de bronzage

### Législation

Le décret du 30 mai 1997 réglemente la vente et la mise à disposition du public des appareils de bronzage utilisant des rayonnements ultraviolets.

Les appareils utilisés en esthétiques sont de type UV1 (produisant un rayonnement dont les longueurs d'onde sont supérieures à 320 nm).

Ce décret oblige à : mettre à la disposition des utilisateurs des lunettes de protection, de fournir une notice d'emploi, d'informer les utilisateurs des risques liés à l'utilisation de ces appareils, d'effectuer un contrôle technique régulier ... Un nombre important d'informations doit ainsi donc être disponibles pour les utilisateurs.

L'arrêté du 10 septembre 1997 réglemente la formation du personnel utilisant ces appareils de bronzage.

### Appareils

Nom de l'appareil	Fonction	Fonctionnement	Parties
<b>Appareil émetteur d'ultraviolet ou solarium</b>	émettre des rayons ultraviolets afin de solliciter la mélanogénèse dans le but de bronzer	Il s'agit d'appareil de type UV1 (produisant des rayons UVA en grande quantité et des UVB en faible quantité).  Des lampes à UV (tube rempli de vapeur de mercure et recouvert d'un enduit métallique) produisent des rayons ultraviolets.	fil, panneau, verre, tubes, boîtier et cage.  ventilateur, aération, climatisation.  panneau de contrôle
<b>Aérographe</b>	projeter sur le corps un produit autobronzant	De l'air comprimé est produit par un compresseur. Dans le corps du pistolet, le passage de l'air provoque une dépression qui aspire le produit. Le produit est pulvérisé à travers une buse.	compresseur : interrupteur, manomètre, bouton de réglage, tuyau, poignée, prise électrique  pistolet : gâchette, bouchon, arrivée d'air, buse, poignée, bouton
<b>Cabine de tanning</b>		Zone de projection : De l'air comprimé est produit par un compresseur. Le produit est aspiré et pulvérisé au niveau des buses.  Zone de séchage : une soufflerie produit un courant d'air réchauffé grâce à une résistance électrique.	compresseur buses ventilation panneau de contrôle paroi

### Hygiène des appareils

Les appareils sont à nettoyer régulièrement en utilisant des produits spécifiques (pour les surfaces vitrées des solariums ou pour les buses des appareils de tanning).

### Consignes de sécurité

- porter des lunettes de protection pour les solariums
- respecter la réglementation en vigueur pour l'utilisation des solariums
- protéger les zones corporelles à ne pas colorer dans le cas du tanning

## Questions de cours

Je suis capable de		oui	non
1	Nommer le texte de loi régissant l'utilisation des appareils de bronzage utilisant des rayonnements ultraviolets.		
2	Préciser le type d'appareil pouvant être utilisé dans un institut de beauté.		
3	Indiquer les exigences, dictées par la législation, à respecter lors de l'utilisation d'appareils de bronzage émettant des UV.		
4	Nommer le texte de loi détaillant la formation que le personnel, qui est amené à utiliser des appareils de bronzage émettant des UV, doit suivre.		
5	Présenter deux types de solarium.		
6	Préciser l'action attendue des solariums.		
7	Nommer trois éléments visant à améliorer le confort de l'utilisateur d'un solarium de type "sandwich".		
8	Nommer deux types d'appareil permettant de réaliser la technique du tanning.		
9	Nommer le produit projeté lors d'une séance de tanning.		
10	Détailler le fonctionnement d'un aérographe.		
12	Préciser les règles à respecter lors de l'utilisation d'un aérographe.		

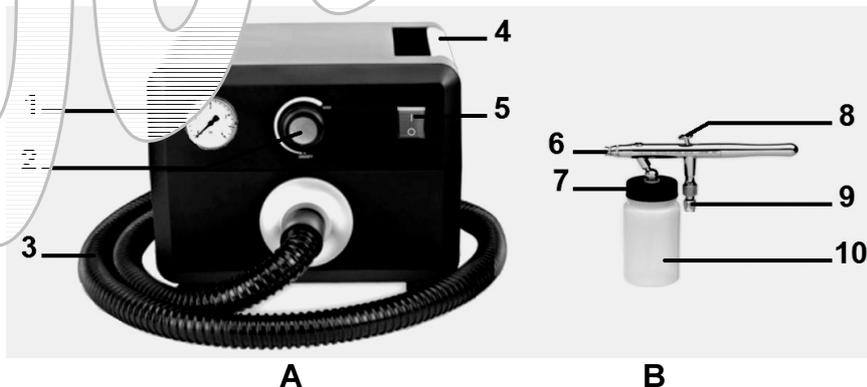
## Exercices

### A- Travailler sur une photographie

1- Compléter le tableau ci-dessous relatif à la photographie.

N°	Legende
1	
2	
3	
4	
5	

N°	Legende
6	
7	
8	
9	
10	



2- Nommer cet appareil.

3- Préciser le nom de chacune de ces parties :

**A :**

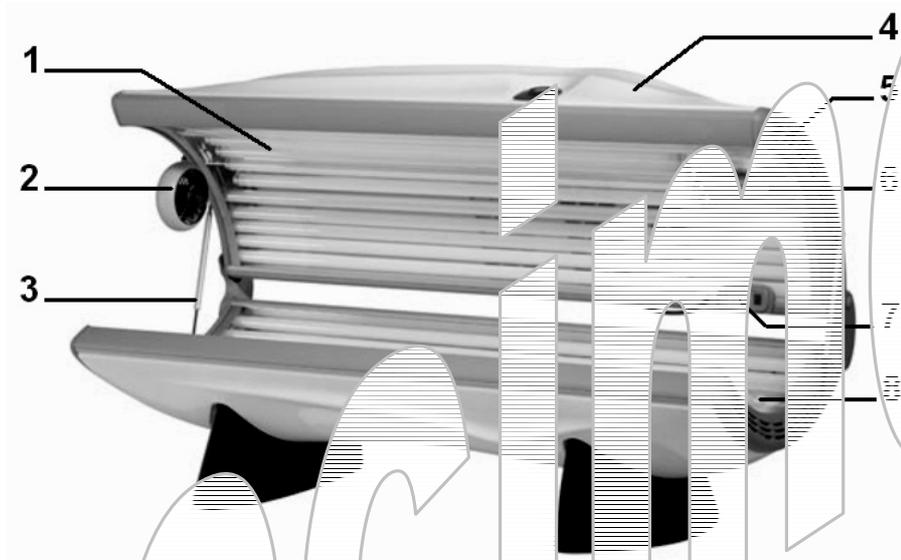
**B :**

## B- Travailler sur une photographie

1- Compléter le tableau ci-dessous permettant de légender la photographie.

N°	Légende
1	
2	
3	
4	

N°	Légende
5	
6	
7	
8	



2- Nommer cet appareil (le plus précisément possible).

3- À propos de cet appareil, pour chaque proposition cocher la bonne réponse :

	Proposition	Juste	Faux
1	L'utilisateur doit être informé des risques encourus lors d'une exposition à un rayonnement ultraviolet.		
2	Cet appareil ne nécessite aucune maintenance particulière et régulière.		
3	L'utilisation de cet appareil ne nécessite aucune protection particulière.		
4	Le personnel doit être formé à l'utilisation de cet appareil.		
5	Il s'agit d'un appareil de type UV3.		
6	L'utilisation abusive de cet appareil peut être néfaste pour la santé.		
7	L'utilisateur ne doit porter aucun objet métallique.		
8	L'utilisation de cet appareil n'est soumise à aucune déclaration particulière.		

**Et encore plus ...**

d'autres manuels scolaires pour la filière esthétique cosmétique,  
des exercices en ligne, des conseils ...  
à suivre sur

<http://editionnuis.free.fr>

ISBN : 978-2-9541682-3-4

Produit dans le cadre de l'autoédition

Adrien GUERIN - 1, Moulin de l'Isle - 22200 Moustéru

N° éditeur : 978-2-9531538

Achevé d'imprimer en aout 2013 par

Imprimerie Mondial Livre - 8, rue de Berne - 30000 Nîmes

Dépôt légal : aout 2013