Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

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

BTS MÉTIERS DE L'ESTHÉTIQUE – COSMÉTIQUE – PARFUMERIE

ENVIRONNEMENT SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE – U.3

SESSION 2019

Durée : 4 heures
Coefficient : 4

Matériel autorisé :

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Tout autre matériel est interdit.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet comporte 12 pages, numérotées de 1/12 à 12/12.

REPRISE D'UN FONDS DE COMMERCE D'UN INSTITUT ET AXES D'AMÉLIORATION

Titulaire du brevet de technicien supérieur des Métiers de l'Esthétique-Cosmétique-Parfumerie et fort d'une expérience professionnelle de cinq années en qualité d'assistante manager, vous venez de reprendre le fonds de commerce de l'institut traditionnel Capucine situé dans une commune de province.
Cet institut, dans lequel vous employez quatre esthéticiennes, comprend trois cabines polyvalentes, une salle de pause et une très grande réserve.

Vous constatez certains dysfonctionnements au sein de votre institut :

- des offres ne répondant pas toujours à la demande de la clientèle ;

- un espace professionnel sous-exploité.

Vous décidez d'instaurer des axes d'amélioration sur ces deux points négatifs.

1. Vous envisagez de proposer une nouvelle prestation pour répondre à la demande de la clientèle en recherche de bronzage.
Tout en respectant l'éthique professionnelle, vous envisagez de proposer une prestation de bronzage artificiel sachant que votre budget est limité.
Particulièrement attachée au respect des savoirs faire traditionnels, vous souhaitez privilégier l'aspect relationnel de votre profession tout en utilisant une technique plus performante que l'application manuelle d'un autobronzant.

1.1. Sélectionner l'appareil le plus adapté aux valeurs et contraintes de votre institut. Justifier votre choix.

1.2. Rédiger le protocole de réalisation d'une séance d'autobronzage qui servira de support technique à votre équipe et qui intégrera les conseils à prodiguer à la clientèle pour optimiser et prolonger le résultat.

2. Les lotions autobronzantes sont composées à 97 % d'ingrédients naturels et sont formulées dans le respect des normes françaises et européennes.
Une lotion autobronzante de type « 3 en 1 » combine le bronzage artificiel (ou « tanning ») dû à la dihydroxyacétone (DHA) aux effets des activateurs de la mélanogenèse et des antioxydants.

2.1. Justifier l'intérêt de l'ajout de ces deux types d'actifs dans la formulation des lotions. Préciser leur mode d'action. Donner des exemples d'antioxydants.

L'ingrédient actif DHA est dosé à 8 % dans les lotions**.**

2.2. Indiquer l'effet autobronzant obtenu avec une telle concentration.

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

3. La DHA et l'érythrulose sont des molécules naturelles contenues dans les autobronzants.

3.1. Justifier que la DHA et l'érythrulose sont des cétoses.

Il existe deux stéréoisomères de configuration de l'érythrulose, seule la forme L réagit avec les acides aminés de la couche cornée.

3.2. Donner une représentation spatiale de cette molécule.

4. Le bronzage obtenu au moyen des autobronzants est tout à fait artificiel et ne fait nullement intervenir le processus de mélanogenèse responsable du bronzage naturel lors d'une exposition aux rayons UV.

Définir la mélanogenèse et expliquer le déroulement de ce processus biologique.

5. Pour faciliter la mise en place de votre nouvelle prestation, vous modifiez l'agencement de l'institut. Vous avez exploité la réserve surdimensionnée pour créer une cabine, tout en gardant une petite réserve suffisante à votre activité professionnelle.

5.1. Proposer, en justifiant vos choix, un aménagement approprié pour cette nouvelle cabine exclusivement réservée à cette prestation.

La réalisation de cette nouvelle cabine nécessite des travaux d'éclairage au niveau du poste de travail répondant au cahier des charges suivantes :

- éclairage direct et uniforme sur une zone de travail de dimensions 200 cm × 120 cm ;
- respect de la norme NF EN 12464-1 relative aux exigences d'éclairage intérieur des locaux professionnels ;
- éclairage blanc neutre ;
- coût énergétique moindre.

5.2. Parmi les choix de spots lumineux proposés, sélectionner en justifiant celui qui est conforme au cahier des charges.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Barème

Question 1 : 8 pts
Question 2 : 6 pts
Question 3 : 6 pts
Question 4 : 10 pts
Question 5 : 10 pts

Liste des documents

Document 1 - Turbine Tanning RIVIERA TAN
Source inspirée de : https://riviera-tan.fr/pro/materiel-bronzage/20-turbine-tanning-riviera-tan-3760124440157.html

Document 2 - Cabine de douche auto-bronzante VERSAPRO
Source inspirée de : http://www.tanning-pro.com/index.php

Document 3 - Quelques notions de chimie

Document 4 - DHA : effets des autobronzants
Source : rivieratan.fr

Document 5 - Plans de l'institut

Document 6 - Recommandations d'éclairement d'après la norme NF EN 12464-1
Source : Inspiré de la norme NF EN 12464-1relative aux exigences d'éclairage intérieur des locaux professionnels

Document 7 - Photométrie : notion d'éclairement et de température de couleur
Source : http://www.hydroquebec.com/residentiel/mieux-consommer/eclairage/del.html

Document 8 - Proposition de spots lumineux pour l'aménagement de la nouvelle cabine.

Document 9 - Les mélanosomes : de la formation à la mélanisation
Source : BTS ESTHÉTIQUE, COSMÉTIQUE ET PARFUMERIE
2ème édition Gérard Peyrefitte, Marie-Claude Martini Editeur : Elsevier Masson, 05/2018

Document 10 - La synthèse des mélanines dans les mélanosomes
Source : EMC - Dermatologie-Cosmétologie, Elsevier, Volume 2, Issue 4, November 2005, Mélanogenèse, T. Passeron, R. Ballotti, J.-P. Ortonne, Pages 204-216

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Document 1 - Turbine Tanning RIVIERA TAN (1/2)



Fiche technique

Hauteur	27 cm	Niveau sonore	58 dB
Largeur	33 cm	Longueur du tuyau	2,4 m
Poids	2,8 kg	Contenu	Turbine, tuyau, pistolet avec réservoir, 2 réservoirs supplémentaires
Puissance	700 W / 550 W	Prix	775 € HT

Haute performance - Appareil garanti 5 ans

Turbine de tanning HVLP au design moderne et compact, cachant un concentré de technologie ultra-sophistiqué.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Document 1 - Turbine Tanning RIVIERA TAN (2/2)

Cet appareil a été produit à notre nom, selon nos critères de fabrication, conforme à la réglementation française et totalement aux normes européennes, pour vous garantir un niveau de sécurité et d'efficacité élevé.
C'est pourquoi il est marqué du logo "engagement qualité" et GARANTI pendant 5 ANS. Frais de port offert réservé aux professionnels.

Extrêmement facile d'utilisation, économe, légère et efficace, cette turbine Tanning HVLP dernière génération est parfaite pour obtenir un résultat final surprenant. La turbine s'utilise avec les autobronzants liquides Riviera Tan ou tout autre marque de lotion bronzante.
Offrant 3 vitesses de fonctionnement, vous réalisez un corps en une dizaine de minutes. Equipée d'une production d'air chaud, elle apporte à vos clients un confort incomparable et un séchage ultra rapide.

Cet équipement très fiable est conçu pour une utilisation intensive ; particulièrement adapté aux professionnels de l'esthétique, ainsi qu'aux agences de mannequins, aux clubs de culturisme ou tout complexe qui souhaite effectuer la brumisation de lotion bronzante de façon régulière.
Bénéficiez de l'efficacité de cette turbine haut de gamme générant un débit d'air très puissant qui lui procure de nombreux avantages :

Comparé à un compresseur avec aérographe, la turbine HVLP Riviera Tan permet de réduire le temps d'application en agissant sur une surface plus large. Elle permet également de réduire le temps de séchage grâce au débit d'air élevé ainsi que la touche air chaud qui apportera également un confort lors de l'application. Ce pulvérisateur manuel permet d'effectuer une douche bronzante en quelques minutes et laisse un résultat sans trace. De plus, un compresseur avec aérographe produit un brouillard qui se diffuse dans toute la pièce lors de la brumisation. Notre appareil de bronzage Turbine Riviera Tan a été sélectionné pour sa haute technologie qui évite l'effet brouillard et limite les retombées de lotion bronzante. Ce superbe appareil de bronzage est moderne, élégant et permet d'effectuer un bronzage naturel et sans traces.

Comparé à une douche bronzante automatique, le pulvérisateur manuel Riviera Tan offre la possibilité de gérer les zones d'application. En effet, certaines zones, notamment les zones sèches, l'arrière des bras ou les aisselles sont à éviter. Avec la turbine Riviera Tan, la puissance de l'air et le débit de lotion sont réglables, l'application est gérée par une personne qui peut contrôler l'application de la lotion bronzante. Pas de surprise, chaque application est personnalisée et adaptée.

UN RÉSULTAT SANS TRACES : La micro brumisation produite grâce au très haut débit d'air évite l'accumulation de lotion, l'air propulsé sur la peau permet un séchage presque instantané de la lotion pulvérisée. La fonction "air chaud" augmente la rapidité du séchage et apporte un confort supplémentaire à la personne brumisée.

UNE APPLICATION RAPIDE : Le pistolet relié à la turbine RIVIERA TAN offre un jet réglable qui pulvérise la lotion sur une largeur d'environ 20 centimètres, permettant de couvrir une surface de peau très étendue en un seul passage. Grâce à cet embout panoramique de 90°, la pulvérisation de l'autobronzant sur un corps complet peut être réalisée en moins d'un quart d'heure.

UNE ÉCONOMIE DE PRODUIT : Grâce à la technologie de la turbine RIVIERA TAN, la lotion pulvérisée est dirigée dans la direction visée. La pulvérisation est propre, sans brouillard et peu de retombée. Avec 1 litre de lotion, vous réaliserez en moyenne 15 prestations corps.

UN MATÉRIEL FIABLE : Notre turbine RIVIERA TAN a été conçue pour une utilisation intensive. Le système de brumisation évite au pistolet de se boucher. Veillez toutefois à nettoyer régulièrement l'appareil avec le solvant de nettoyage et suivre le mode d'emploi de l'appareil. Ce matériel étant très robuste, nous offrons une garantie gratuite de 5 ans.

Source inspirée de : https://riviera-tan.fr/pro/materiel-bronzage/20-turbine-tanning-riviera-tan-3760124440157.html

Base nationale des sujets d'examen - Usage strictement professionnel

Document 2 - Cabine de douche autobronzante VERSAPRO



PERFORMANCE :

- éclairage à faible consommation d'énergie pour une ambiance design ;

- système audio numérique de pointe : consignes claires, pas à pas et guidage vocal des mouvements ;

- étalonnage automatique de la quantité de produit ;

- remplacement facile de la cartouche de produit ;

- trois buses haut débit basse pression révolutionnaires.

Prix : 38 499 € HT

FONCTIONS :

- une brumisation à température idéale : 3 sources de chaleur intégrées au-dessus de chacune des buses d'application permettent à vos clients de se sentir au chaud et au sec du début à la fin ;

- éléments révolutionnaires de commande par écran tactile ;

- personnalisation de la teinte d'un hâle très léger à un tein mat ;

- système de lavage automatique avec pompe d'évacuation ;

- système haut débit de ventilation/extraction autolavant ;

- réduction de la brume ambiante.

Source inspirée de : http://www.tanning-pro.com/index.php

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Document 3 - Quelques notions de chimie

Les glucides constituent une classe de produits naturels dont la formule brute peut souvent être mise sous la forme $C_m(H_2O)_n$, d'où l'appellation qui leur est également donnée d'hydrates de carbone. Toutefois, outre que l'oxygène et l'hydrogène ne s'y trouvent absolument pas sous la forme de molécules d'eau, certains termes ne peuvent pas répondre à cette définition ; le terme de glucide apparaît donc préférable.

Ce sont des composés polyhydroxylés comportant en outre une fonction aldéhyde ou cétone (ou du moins susceptibles de la libérer par l'hydrolyse).

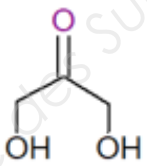
Les Oses

Encore appelés monosaccharides ou sucres simples sont les plus simples des glucides. Ce sont des composés comportant de 3 à 8 atomes de carbone qui, sauf exceptions (cas des désoxy-sucres) sont tous porteurs de fonctions oxygénées : fonctions alcool et une fonction aldéhyde ou cétone. Selon le nombre d'atomes de carbone, ce sont des trioses, tétroses, pentoses, hexoses, … Par ailleurs, selon qu'ils comportent une fonction aldéhyde ou une fonction cétone, on les appelle aldoses ou cétoses, de sorte que si l'on veut indiquer tout à la fois la nature de la fonction carbonylée et le nombre d'atomes de carbone, on dira, par exemple : aldopentoses, cétopentoses, aldohexoses, cétohexoses…

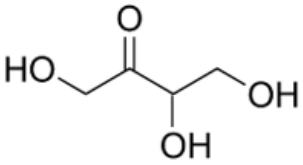
Ce sont les unités structurales entrant dans la constitution des glucides plus complexes.

Chimie organique – Les cours de Paul Arnaud – (B.Jamart, J.Bodiguel, N.Brosse) –19e édition 2015

Formule topologique de la DHA :



Formule topologique de l'érythrulose :



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Document 4 - DHA : effets des autobronzants

L'autobronzant est un produit cosmétique nouvelle génération dont l'élément actif est la DHA (dihydroxyacetone). Cet actif a la faculté de colorer les couches supérieures de l'épiderme sans exposition au soleil et sans danger pour la peau.
Ce produit ne contient pas seulement des actifs auto-bronzants, mais également tout un ensemble de composés, selon un dosage très précis.

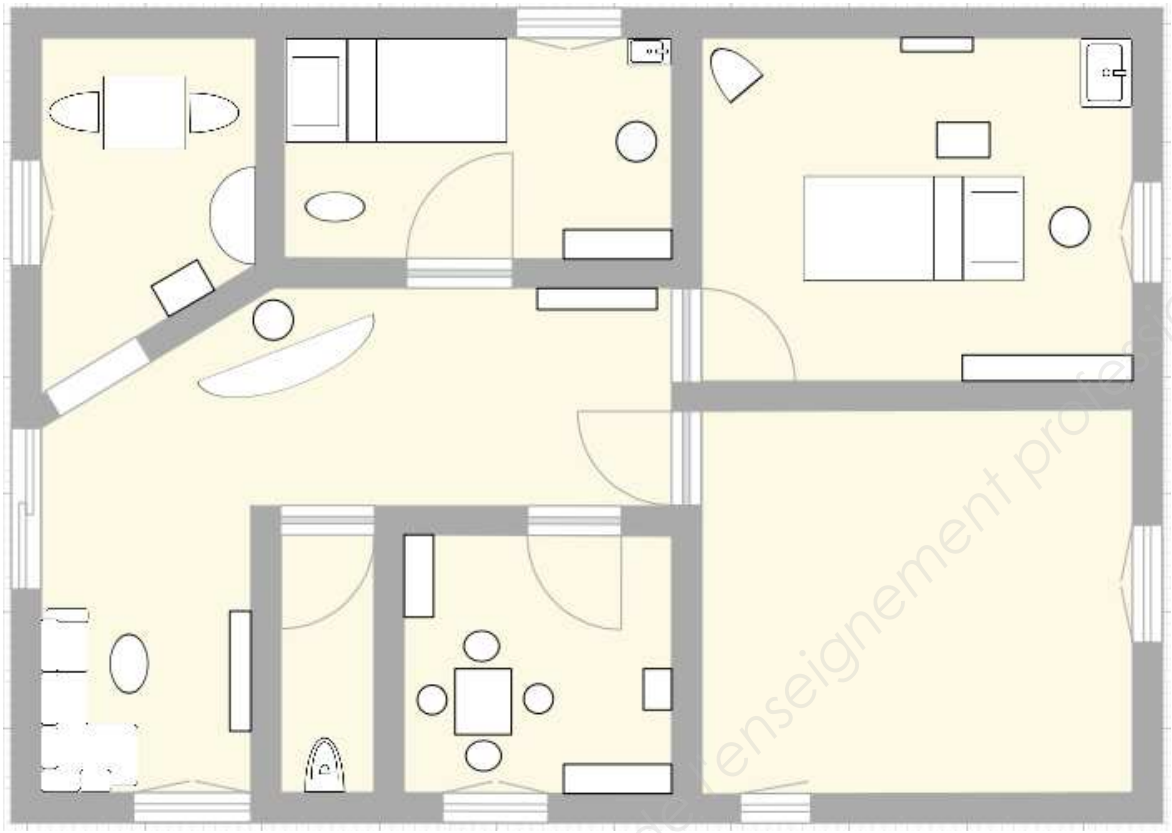
- Des agents hydratants, apaisants ou cicatrisants (aloe vera, hamamelis...) selon les formules.
- Un agent émolient destinés à assouplir et adoucir la peau.
- Un agent émulsifiant qui permet un mélange homogène entre les liquides non miscibles.
- Un agent filmogène pour que la lotion bronzante se répande sur la peau en formant un film.
- Un régulateur de pH utilisé pour adapter le pH de la lotion tanning obtenue à celui de la peau.
- Des conservateurs pour éviter la prolifération d'agents pathogènes.
- Un colorant alimentaire pour colorer la peau instantanément.

Quel est le principe des actifs autobronzants ?
La DHA est une molécule organique issue du sucre (canne à sucre, betterave ou écorce de chataigner... sont les plus utilisés). La DHA n'est pas toxique pour l'organisme. Le dosage varie selon les marques, de 3 % de DHA pour un effet très léger, à 8 % de DHA pour un effet plus intense.
La DHA agit sur les keratinocytes de la couche cornée de la peau. En réagissant avec les cellules mortes de la peau, la DHA forme des composés bruns qui donnent un effet hâlé. Cette réaction s'apparente à la caramélisation des aliments lors de la cuisson. La Di-hydroxy Acetone contenue dans la lotion autobronzante peut être de synthèse ou naturelle. La DHA, d'origine naturelle, est obtenue par conversion de la canne à sucre.
Dans les 2 heures qui suivent l'application, des pigments bruns vont commencer à se former. La réaction est différente selon le type de peau. Cette pigmentation s'intensifie pendant au moins 6 heures après l'application d'autobronzant en liquide ou en crème. Durant cette période, il faut éviter tout contact avec la peau qui pourrait altérer son action, principalement éviter tout contact avec l'eau.
Après une période minimum de 6 heures, la coloration provoquée par la DHA résiste à l'eau, le colorant contenu dans la lotion autobronzante est quant à lui éliminé lors du lavage.
Les cellules mortes de la couche supérieure de l'épiderme sont éliminées lors du phénomène de desquamation de la peau, c'est pour cette raison que l'effet des autobronzants est limité dans le temps. Selon les individus, la peau se renouvèle en moyenne en 3 semaines, le bronzage obtenu s'élimine naturellement avec les cellules mortes.
La DHA n'est pas absorbée par la peau, l'application de lotion bronzante n'a donc aucun effet néfaste sur l'organisme ; elle peut être utilisée régulièrement et à long terme sans aucun risque.
Quelle que soit la présentation de l'autobronzant, sous forme de lotion, de crème de bronzage, de spray bronzant ou de lingettes, l'application sur la peau n'est en aucun cas toxique pour l'organisme. La DHA a été déclarée sûre et adaptée à un usage cosmétique pour la coloration de la peau par l'organisme Food and Drug Administration, le service du gouvernement américain responsable de la pharmacovigilance.
Une application régulière permet d'augmenter l'intensité du hâle.

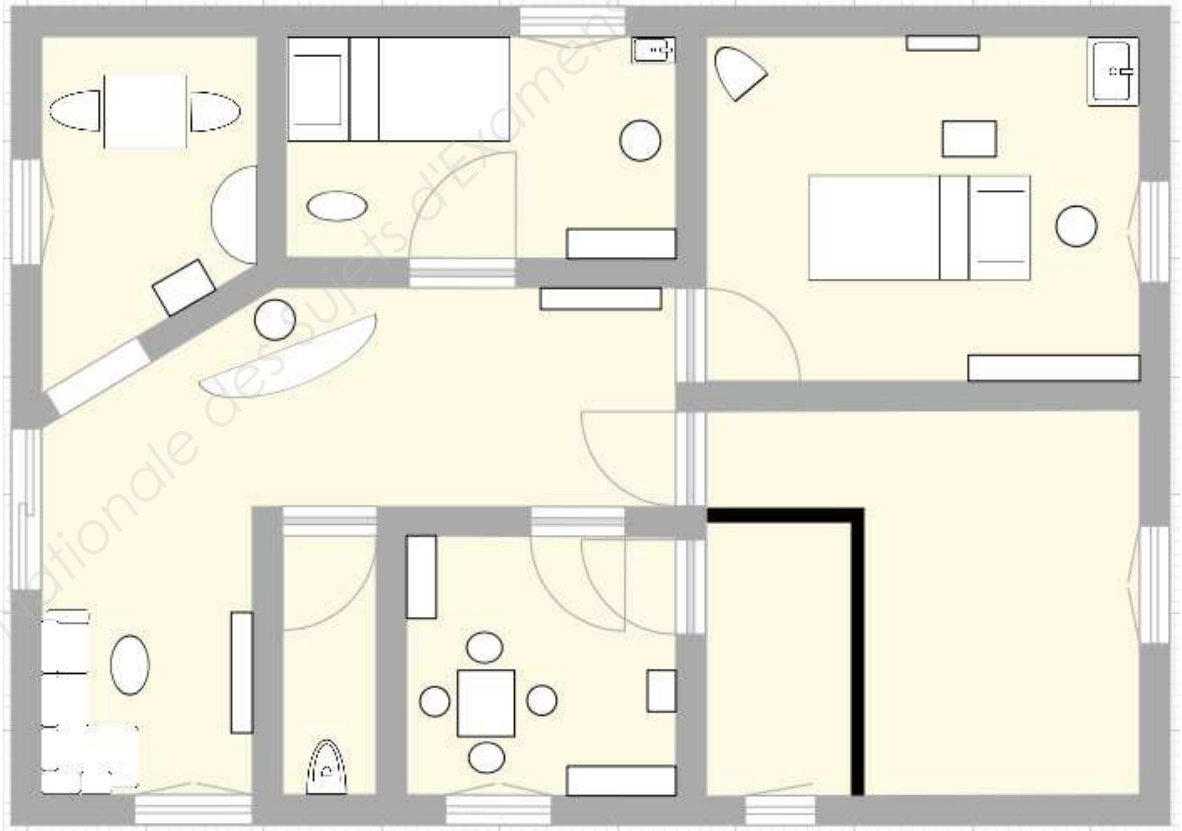
Source : Rivieratan.fr

Base Nationale des Sujets d'examen de l'enseignement professionnel

Document 5 - Plans de l'institut



Plan de l'institut doté d'une grande réserve inexploitée avant modification de l'agencement



Plan de l'institut après création d'une cabine supplémentaire et rétrécissement de la réserve

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Document 6 - Recommandations d'éclairement d'après la norme NF EN 12464-1

Les valeurs moyennes recommandées visent à garantir le maintien des performances visuelles et à assurer une ambiance lumineuse confortable, en conformité avec les dispositions réglementaires.	
Zones, tâches, activités	**Éclairement moyen à maintenir (lux) Valeur minimale**
Zone de circulation et couloirs	100
Escaliers	150
Magasins de vente	100
Zone de caisse	500
Espaces publics, Halls d'entrée	100
Restaurants, Hôtels	300
Bâtiments scolaires	500
Salle de conférences	500
Salle de dessin industriel	750
Soins esthétiques	500
Cuisson	500

Document 7 - Photométrie : notion d'éclairement et de température de couleur

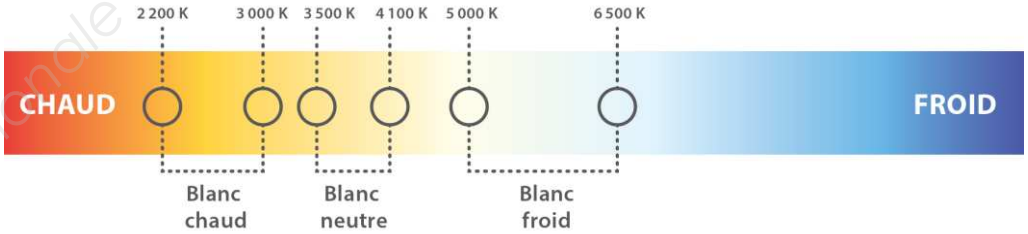
Éclairement

L'éclairement est défini par la formule suivante :

$$E = \frac{\Phi}{S}$$

E : éclairement (lux)
Φ : flux lumineux (lm)
S : surface de l'objet éclairé (m^2)

Température de couleur pour l'éclairage



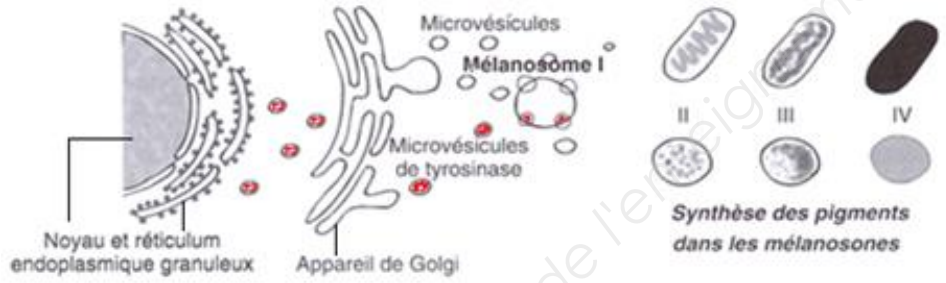
Source : Inspiré de la norme NF EN 12464-1relative aux exigences d'éclairage intérieur des locaux professionnels

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Document 8 - Proposition de spots lumineux pour l'aménagement de la nouvelle cabine.

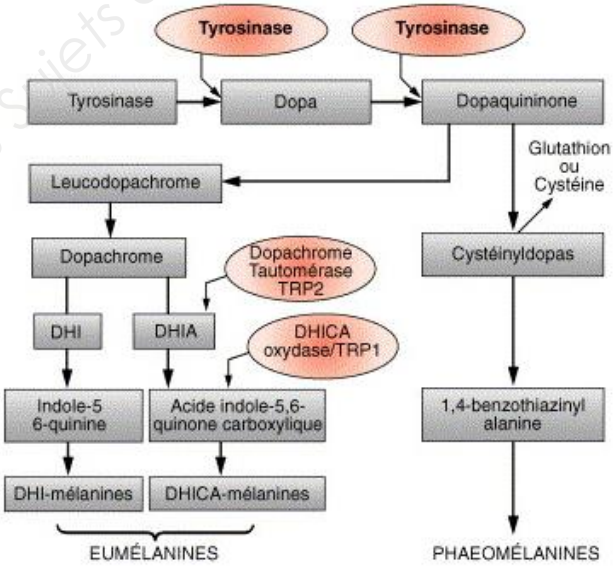
	SlimDownlight LED Philips	Spot LED Downlight COB Luminous	Spot LED Brightness
Référence	SDP-23617	SLL-15214	SLTR-15910
Puissance	23 W	15 W	15 W
Diamètre	200 mm	110 mm	120 mm
Flux lumineux	2000 lm	1200 lm	1200 lm
Durée de vie	30 000 h	30 000 h	30 000 h
Température de couleurs	3800 K	3800 K	2700 K

Document 9 - Les mélanosomes : de la formation à la mélanisation



Source : BTS ESTHÉTIQUE, COSMÉTIQUE ET PARFUMERIE
2ème édition Gérard Peyrefitte, Marie-Claude Martini Editeur : Elsevier Masson, 05/2018

Document 10 - La synthèse des mélanines dans les mélanosomes



Source : EMC - Dermatologie-Cosmétologie, Elsevier, Volume 2, Issue 4, November 2005, Mélanogenèse, T. Passeron, R. Ballotti, J.-P. Ortonne, Pages 204-216

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.