

SESSION 2023

**CAPLP ET CAFEP
CONCOURS EXTERNE**

Section
ESTHETIQUE - COSMETIQUE

Épreuve écrite disciplinaire

L'épreuve a pour objectif de vérifier que le candidat est capable de mobiliser l'ensemble de ses connaissances scientifiques, technologiques et professionnelles, d'exploiter les documents qui lui auront été éventuellement fournis pour construire un développement structuré, argumenté dans le cadre d'un sujet de synthèse relatif aux disciplines fondamentales alimentant les champs de la spécialité.

Selon le cas, le sujet pourra être élargi aux dimensions sociétales, à l'histoire des sciences ou à tout autre domaine en lien avec les disciplines alimentant les champs de la spécialité.

Durée : 5 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

Tournez la page S.V.P.

La pénétration des actifs cosmétiques

La peau est une barrière semi-perméable qui s'oppose à la pénétration de composés exogènes. Bien qu'elle soit indispensable à la protection de l'organisme, elle constitue un obstacle à l'administration cutanée. Que ce soit dans le domaine pharmaceutique ou cosmétique, pour qu'un produit puisse être efficace, il faut que ses actifs pénètrent jusqu'à leurs sites d'action. En cosmétique, la pénétration des actifs peut être améliorée par deux procédés : chimique (galénique) et physique (cosmétique instrumentale). La formulation galénique permet de moduler la pénétration de l'actif. Plus récents, les appareils de cosmétique instrumentale peuvent favoriser la pénétration par différentes technologies. L'association de ces différentes méthodes représente une possibilité à explorer pour favoriser la pénétration des actifs et garantir l'efficacité des produits.

Extrait de la thèse d'Alexia Racz pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie, université Toulouse III-Paul Sabatier, soutenue le 9 Octobre 2018

- 1- Caractériser la fonction barrière de la peau.**

- 2- Développer les solutions cosmétologiques susceptibles de favoriser la pénétration des actifs cosmétiques.**

- 3- Présenter les différentes technologies utilisées actuellement en esthétique pour augmenter l'efficacité des produits cosmétiques.**

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : La filaggrine, acteur majeur de la barrière cutanée

Disponible sur : <https://www.biovendor.com/filaggrin-plays-important-role-in-skin-barrier?utm>
(consulté de 21 octobre 2022).

ANNEXE 2 : Extraits du résumé de la conférence du professeur Humbert : « les enjeux de la vectorisation et de la pénétration transcutanée pour les actifs cosmétiques » lors du colloque « chimie, dermo-cosmétique et beauté », 17 février 2016, fondation de la maison de la chimie

Texte disponible sur : <https://actions.maisondelachimie.com/wp-content/uploads/sites/2/2018/05/ChDB-Resume-P.-HUMBERT.pdf> (consulté le 29 septembre 2022)

Graphique disponible sur : https://www.mediachimie.org/sites/default/files/beaute_p35.pdf
(consulté le 29 septembre 2022)

ANNEXE 3 : Appareil Jetpeel, prix H. Pierantoni de l'innovation 2021

Texte disponible sur <https://www.cesam-esthetic.com/jetpeel-appareil-professionnel-hydroporation> (consulté le 21 octobre 2022)

Source du schéma : Brochure JetSystem 2019.

ANNEXE 4 : Appareil Mesolux

Texte disponible sur <https://institutebcn.com/fr/tech/mesolux/> (consulté le 29 septembre 2022)

Schéma issu d'un article du journal SN Applied Sciences publié en 2019 disponible sur <https://link.springer.com/article/10.1007/s42452-019-1646-2#Fig1> (consulté le 30 septembre 2022)

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie. Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

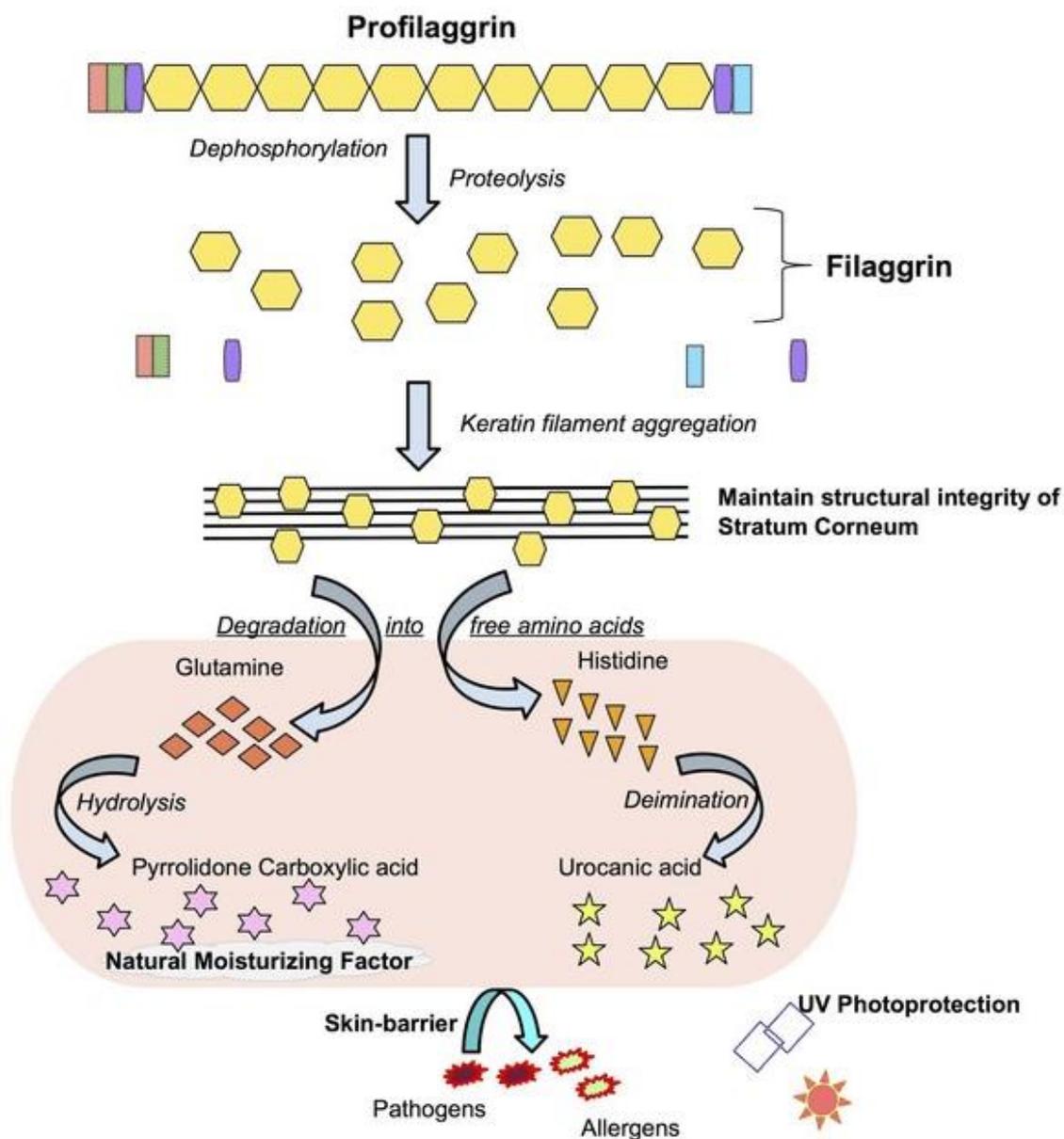
► Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	7410J	101	9311

► Concours externe du CAFEP/CAPLP de l'enseignement privé :

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFF	7410J	101	9311

ANNEXE 1 : LA FILAGGRINE, ACTEUR MAJEUR DE LA BARRIÈRE CUTANÉE



Disponible sur : <https://www.biovondor.com/filaggrin-plays-important-role-in-skin-barrier?utm>
(consulté le 21 octobre 2022)

ANNEXE 2 : EXTRAITS DU RESUME DE LA CONFERENCE DU PROFESSEUR HUMBERT : « LES ENJEUX DE LA VECTORISATION ET DE LA PENETRATION TRANSCUTANEE POUR LES ACTIFS COSMETIQUES »

[...] Pour agir l'actif doit au moins rejoindre le derme pour stimuler le fibroblaste. Et nombreuses sont les études scientifiques qui démontrent que sous l'effet de tel ou tel actif, sur un modèle in vitro mais pas seulement, mais aussi sur la vraie peau humaine, avec biopsies in vivo, celui-ci va stimuler le fibroblaste jusqu'à en faire un myofibroblaste, lui faire produire du collagène, de l'acide hyaluronique de l'élastine, le faire proliférer...

Les exemples seraient nombreux pour montrer les effets biologiques d'un actif cosmétique tantôt sur le kératinocyte tantôt sur le mélanocyte cellule profondément enfouie dans l'épiderme, et sur le fibroblaste, voire l'adipocyte.

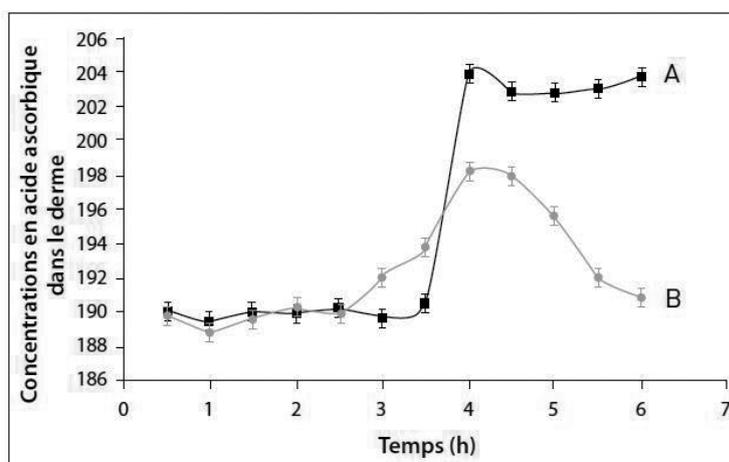
Aujourd'hui l'objectif est de faciliter cette pénétration en faisant un passage transcutané sélectif : éviter le passage des molécules inutiles (conservateurs, etc). Laisser passer les molécules actives, en les pilotant de façon à ce qu'elles atteignent leur cible, leur objectif. Les galéniciens travaillent à des émulsions, des microémulsions, des émulsions multiples, il y a eu les liposomes, il y a les nanoparticules...

[...]

Les enjeux de la vectorisation sont importants car il faut agir avec des molécules inoffensives, en profondeur dans l'organisme, et utiliser dans la conservation des produits dans leur support des molécules qui soit s'élimineraient spontanément lors de l'application du cosmétique, soit resteraient à la surface de la peau inactifs. Les outils aujourd'hui sont là pour modéliser et suivre de tels développements.

Figure 5

Influence de la formulation d'un cosmétique sur l'évolution de la concentration en actif dans la peau au cours du temps : passage transcutané de l'acide ascorbique à partir d'un sérum (A) et d'une crème (B).



Texte disponible sur : <https://actions.maisondelachimie.com/wp-content/uploads/sites/2/2018/05/ChDB-Resume-P.-HUMBERT.pdf> (consulté le 29 septembre 2022)
Graphique disponible sur : https://www.mediachimie.org/sites/default/files/beaute_p35.pdf (consulté le 29 septembre 2022)

ANNEXE 3 : APPAREIL JETPEEL, PRIX H. PIERANTONI DE L'INNOVATION 2021

Le **JetPeel** est un **appareil anti-âge révolutionnaire** permettant de faire **pénétrer des principes actifs**, comme **l'acide hyaluronique**, dans les couches profondes de la peau **sans aiguille ni injection**, pour une **revitalisation naturelle** !

[...]

La barophorèse

Principe de fonctionnement

À l'aide d'une pièce à main brevetée, le **JetPeel** va d'abord projeter un mélange d'air et de principes actifs à une vitesse subsonique (> 200 m/s) sur la peau. Ce jet va générer **un flux haute pression** qui va exfolier les couches superficielles de l'épiderme et étirer en douceur la peau. Sans aiguille et sans douleur, le flux du Jet va ouvrir des **micro-canaux dans l'épiderme**, un accès direct aux couches profondes de la peau.

La différence de pression entre les tissus supérieurs et inférieurs va ensuite provoquer **une pénétration profonde** et **une diffusion transdermique** des principes actifs.

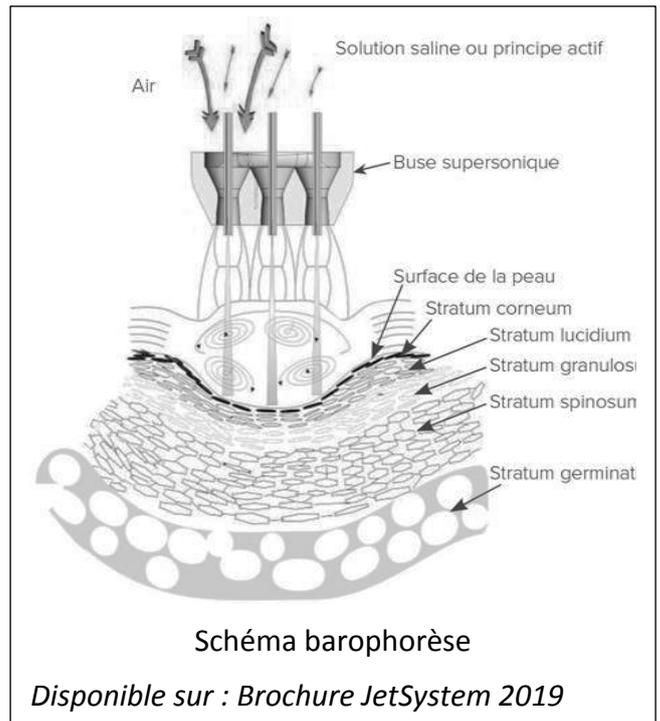
Enfin, l'allègement de cette pression va refermer les micro-canaux et **maintenir durablement** l'acide hyaluronique, les vitamines, et ou l'acide glycolique dans les tissus, pour des effets physiologiques à long terme. **Des résultats remarquables** sont obtenus sur **les imperfections cutanées** telles que les rides, les vergetures, les cicatrices, et les taches pigmentaires. [...]

En fonction du protocole et/ou du résultat souhaité, différentes formules de principes actifs sont proposées. Ces formules sont **enrichies en nutriments, vitamines et minéraux indispensables à l'élasticité, l'éclat et la beauté de la peau**. [...]

En fonction du résultat souhaité, ce soin peut être dispensé **en cure** ou en **séance ponctuelle**. L'emploi unique de solution saline permet de purifier et d'exfolier les couches superficielles de l'épiderme. Conçus pour traiter une large variété d'indications, l'utilisation en plus de **principes actifs** (acide hyaluronique, vitamines, etc) permettra entre autres de **nourrir, régénérer, réhydrater et lisser la peau**.

Les premiers effets sont **visibles dès la première séance**. Des séances additionnelles permettront de **relancer les processus naturels** de renouvellement de la peau et d'obtenir **un résultat durable** qui continuera de s'améliorer **longtemps après la cure**.

Disponible sur <https://www.cesam-esthetic.com/jetpeel-appareil-professionnel-hydroporation>
(consulté le 21 octobre 2022)



ANNEXE 4 : APPAREIL MESOLUX

Mesolux™ PHOTO-ELECTROPORATION SYSTEM est un nouveau système d'introduction transdermique non invasive par électroporation combinée à la photothérapie.

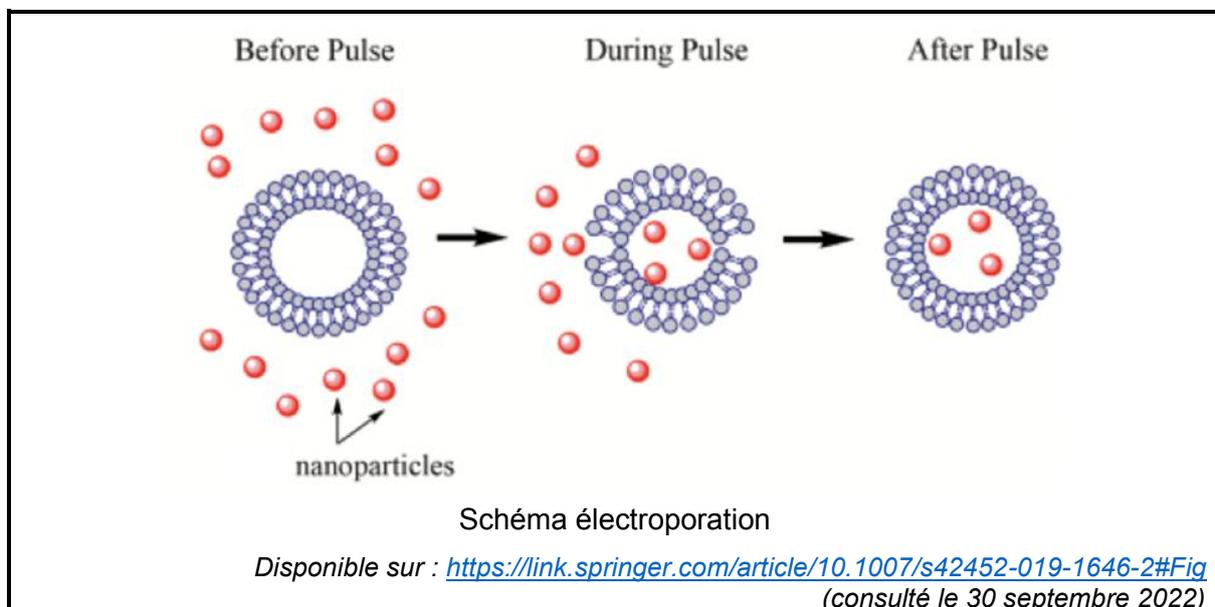
SYSTÈME DE PHOTOÉLECTROPORATION

L'électroporation consiste à appliquer de façon contrôlée des impulsions électriques de haute tension, obtenant l'ouverture momentanée des pores dans la bicouche lipidique des membranes cellulaires et des canaux dans les espaces intercellulaires. Elle se produit après l'introduction des principes actifs par voie transépidermique et annexielle, traversant la strate cornéenne et les parois des conduits pilosébacés et des glandes sudoripares. Ce mécanisme a la particularité d'être réversible et transitoire. Donc, passé un certain laps de temps, la peau retrouve son état initial.

La photothérapie avec une longueur d'onde de 633 nm s'avère être la plus efficace pour stimuler les cellules de la peau et activer la cascade de processus nécessaires à la restructuration de la matrice de collagène, la réactivation cellulaire et les fibroblastes. De plus, elle produit également une vasodilatation et une réactivation de la microcirculation, améliorant l'absorption et la diffusion du principe actif introduit via électroporation, augmentant ainsi les effets du traitement. Ainsi, l'utilisation combinée des deux traitements agit en synergie renforçant l'effet de ceux-ci.

[...] L'équipement dispose de microcontrôleurs dernière génération conçus pour générer l'impulsion et la fréquence optimales pour chaque type de traitement (facial – capillaire – corporel).

[...]



Disponible sur <https://institutebcn.com/fr/tech/mesolux/> consulté le 30 septembre 2022 à 9h50