

# PHARMACIEN DEMAIN

LE JOURNAL DE L'ALEE PARIS DESCARTES N°26

## *Cosmétologie*

LES IMPACTS  
DES BIOTECHNOLOGIES  
EN COSMETIQUE

Un secteur pluridisciplinaire  
qui recrute

## *Biotechnologie*

LE COEUR ARTIFICIEL :

Un nouveau pas vers  
l'immortalité ?

IMPRIMANTE 3D

Imprimer des greffons...  
une fiction ?

## *Interviews*

**OLIVIER PARIS**

Directeur de la Formation en  
France chez Caudalie

**MARGARET JOHNSTON-CLARKE**

Directrice du mécénat pour  
les Femmes et la Science, et  
également déléguée générale  
adjointe de la Fondation l'Oréal





L / ALEE Paris Descartes est toujours présente pour apporter aux étudiants les informations et le soutien pour celles et ceux qui se destinent à des carrières dans les industries de santé.

L'organisation de la journée annuelle d'information est l'une des activités majeures de l'ALEE qui se complète avec la parution de « Pharmacien Demain ».

Je vous souhaite une excellente lecture de cette nouvelle parution. Le choix d'orienter les thèmes vers la cosmétologie et les biotechnologies appelle deux commentaires :

- ⊗ Vos futurs métiers ne concernent pas exclusivement le médicament mais aussi les produits de santé au sens très large dont la cosmétologie, la nutrition, les nouvelles technologies de e-santé et d'autres...
- ⊗ Les biotechnologies apportent une évolution extraordinaire dans les métiers du futur.

Préparez-vous à ces profondes mutations qui vous conduiront des gènes, protéines, cellules à l'organe médicament.

Vous avez la chance d'évoluer dans le monde de la Pharmacie dont le futur doit vous faire rêver.

Préparez-vous à celui-ci en profitant au maximum de vos études, de l'engagement des enseignants qui sont à vos côtés.

*Allez Pharma Paris Descartes,  
Allez l'ALEE,*

---

Le Doyen,  
**Jean-Michel  
SCHERRMANN**

---





C'est avec plaisir que, de nouveau cette année, je réponds à la demande des étudiants du bureau de l'A.L.E.E. d'écrire un éditorial pour la version 2015 de « Pharmacien Demain » qui paraîtra à l'occasion du Forum des Professions Pharmaceutiques et des Industries de Santé.

Cette année est marquante pour notre profession puisqu'elle verra la sortie de la première promotion des étudiants qui ont passé le concours de la PACES et fait leurs études avec les programmes issus de la réforme. L'entrée en parcours d'orientation professionnelle (POP) se fait maintenant dès le deuxième semestre de la 4<sup>ème</sup> année (DFASP1). Les UE du POP Industrie & Recherche ont donc été réparties différemment, ce qui a permis de proposer des UE spécialisées à libre choix au cours du POP. Les enseignements reprennent, bien sûr, les grandes lignes de ce qui se faisait antérieurement mais nous avons introduit de nouveaux modules qui tiennent compte de l'évolution de la nature des postes qui sont proposés aux jeunes diplômés. En effet, si les emplois en affaires réglementaires et en assurance qualité restent classiquement les plus nombreux, il ne faut pas négliger les possibilités d'embauche dans d'autres secteurs porteurs comme celui des biotechnologies et surtout celui des dispositifs médicaux. Le pharmacien y a toute sa place, il a acquis au cours de ses études les connaissances de base dans tous les domaines, il lui reste à les approfondir lors de sa spécialisation par un M2 en sixième année.

Notre métier est en perpétuelle évolution avec une diversité très importante dans l'industrie du médicament et des produits de santé. Il faut absolument que les pharmaciens soient présents dans les métiers en émergence. Les étudiants de l'A.L.E.E. en ont pleinement conscience et donnent l'opportunité à l'ensemble des étudiants de rencontrer les professionnels qui seront vos futurs recruteurs.

Je vous souhaite un bon Forum 2015. Ce sera, j'en suis sûre, de nouveau cette année un grand succès qui récompensera tout le travail fourni par le bureau de l'A.L.E.E. pour son organisation.

---

**Sylviane GIORGI-RENAULT**  
Professeur de Chimie Thérapeutique  
Responsable du POP Industrie & Recherche

---

# SOMMAIRE

## Cosmétique



L'ÉTERNELLE JEUNESSE  
ENFIN TROUVÉE ?

PAGE 6



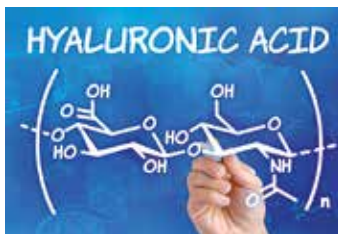
LES IMPACTS DES  
BIOTECHNOLOGIES EN  
COSMÉTIQUE

PAGE 16



UNE NOUVELLE PEAU  
POUR LES ESSAIS  
CLINIQUES

PAGE 28



HYALURONIC ACID

L'ACIDE HYALURONIQUE  
*Cure de jouvence*

PAGE 32



DES PRODUITS  
COSMÉTIQUES  
SANS ALLERGÈNE !

PAGE 38



UN SECTEUR  
PLURIDISCIPLINAIRE QUI  
RECRUTE :

*Quelques exemples de M2  
débouchant en Cosmétique*

PAGE 48

## Biotechnologie



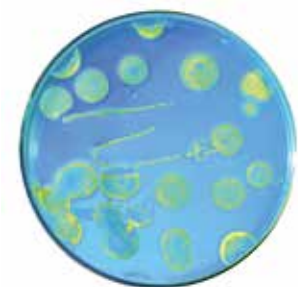
LE COEUR ARTIFICIEL :  
*Un nouveau pas vers  
l'immortalité ?* PAGE 12



LA SANTÉ EST DANS LA  
POCHE ! PAGE 21



IMPRIMANTE 3D  
*Imprimer des greffons ...  
une fiction ?* PAGE 30



RETOUR SUR LES PREMIERS PRIX  
DU CONCOURS D'INNOVATION  
2014 DU GÉNOPOLE  
PAGE 36



# INTERVIEWS

## **Sarah B.**

*Chef de Projet d'une grande entreprise de cosmétiques* | PAGE 9

## **François GIANELLI**

*Consultant chez Voisin Consulting Life Sciences* | PAGE 15

## **Olivier PARIS**

*Directeur de la Formation en France chez Caudalie* | PAGE 19

## **Laurent MEIJER**

*Président & Directeur Scientifique de ManRos Therapeutics* | PAGE 26

## **Margaret JOHNSTON-CLARKE**

*Directrice du mécénat pour les Femmes et la Science, et également déléguée générale adjointe de la Fondation l'Oréal* | PAGE 40

## **Immaculada MARTINEZ ROVIRA**

*Docteur en Physique médicale au CNRS* | PAGE 42

## **Delphine COMPAIN**

*Directrice Internationale soin Garnier* | PAGE 44

## **Sandra SANFILIPPO**

*Docteur en physiologie et génétique moléculaires* | PAGE 46



### **Association de Liaison Etudiants-Entreprises**

Faculté de Pharmacie,  
4, avenue de l'Observatoire | 75006 Paris  
Tél. : 01 53 73 98 70 | Fax : 01 46 34 53 49  
Site Web : alee-parisdescartes.fr  
Mail : alee.parisdescartes@gmail.com  
Twitter : @ALEE\_Paris  
Facebook : ALEE.Paris.Descartes

### **Co-rédactrices en chef :**

Ying CHEN, Déborah AISENBERG

### **Editeur et régie publicitaire**

Reseauprosante.fr / Macéo éditions  
6, avenue de Choisy | 75013 Paris |

Tél. : 01 53 09 90 05  
E-mail : maceoeditions@gmail.com  
www.reseauprosante.fr

M. TABTAB Kamel, Directeur

Imprimé à 1500 exemplaires. Fabrication et impression en UE. Toute reproduction, même partielle, est soumise à l'autorisation de l'éditeur et de la régie publicitaire.

Merci de ne pas jeter ce journal sur la voie publique après lecture !

## *Nos partenaires*



FICHE MÉTIER :

*Le pharmacien  
Galéniste en cosmétique*

PAGE 50

*L'Association  
Médecine-Pharmacie  
Sciences (AMPS)*

PAGE 51

RUBRIQUE JEUX

PAGE 53

# L'ÉTERNELLE JEUNESSE ENFIN TROUVÉE ?

## Rubrique **RECHERCHE**

L'élixir de l'éternelle jeunesse serait-il aussi simple qu'une protéine retrouvée dans le sang des jeunes individus ? Durant les dernières années, les chercheurs ont trouvé qu'en donnant du sang de jeunes souris aux vieilles souris, certains signes de vieillissement étaient reversés. L'an dernier, une équipe a identifié un facteur de croissance susceptible d'être partiellement responsable de l'action anti-âge sur un tissu spécifique – le cœur.

Maintenant, cette équipe a montré que ce même facteur de croissance peut aussi rajeunir les muscles et le cerveau. Encore une autre équipe, en injectant simplement du plasma de jeunes souris chez les vieilles souris, a trouvé que cela favorisait l'apprentissage.



### « ON ENTEND SOUVENT PARLER DE VAMPIRES ! »

Ces résultats sont basés sur une vague d'études effectuées dans la dernière décennie, durant laquelle les investigateurs ont cousu ensemble la peau de 2 souris, rassemblant ainsi leurs systèmes de circulations, et ont étudié les effets sur les différents tissus. « Cela effraie encore beaucoup de gens. Aux réunions, on entend souvent parler de vampires ! » d'après le neuroscientifique Tony Wyss-Coray de l'Université Stanford en Californie. Cependant, il n'est pas le seul à croire que cet inconfort laissera bientôt place à l'excitation. Ce nouveau travail, dit-il, « ouvre la possibilité d'isoler d'autres facteurs » à partir du sang, « et qu'ils auront des effets sur le corps entier ».

L'espoir et la sphère médiatique sont élevés dans l'arène de la recherche anti-âge.

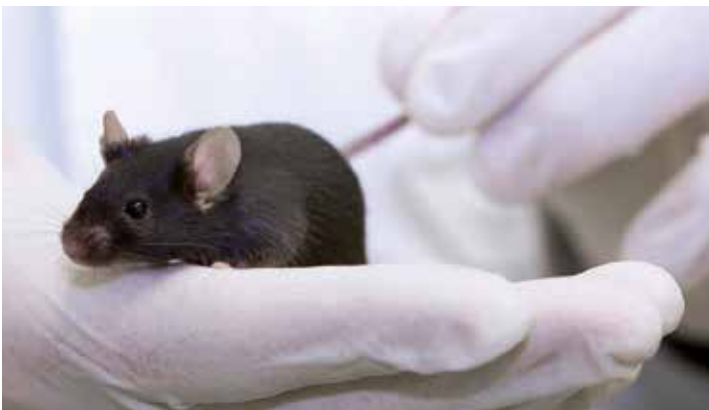




D'autres chercheurs préviennent que les travaux ne sont que préliminaires. « Les papiers sur le sujet sont excitants » mais « ce n'est que le point de départ » dit la neuroscientifique Sally Temple du Neural Stem Cell Institute en Rensselaer, New York. Matt Kaeberlein, biologiste à l'Université de Washington, Seattle, ajoute que « les débouchés thérapeutiques sont énormes si ce mécanisme fonctionne ». Cependant, cela est « la question à un million de dollars, et cela risque de prendre un peu de temps pour découvrir le mécanisme ».

Plus récemment, le Women's Hospital à Boston en association avec d'autres laboratoires, ont isolé une protéine spécifique du sang des souris qui expliquerait certains des effets. La protéine GDF11 (Growth Differentiation Factor 11) était connue pour réguler l'activité de cellules souches. Elle est abondante dans le sang de jeunes souris mais sa concentration diminue avec l'âge de l'animal. L'an dernier dans *Cell*, ces derniers laboratoires ont reporté que l'injection de GDF11 peut réduire l'épaississement du tissu cardiaque caractéristique du vieillissement des souris.

Aujourd'hui, un papier dans *Science Express*, montre que, chez les vieilles souris, GDF11 fonctionne presque aussi bien que la parabiose dans l'aide à la récupération d'une blessure musculaire et booste leur performance sur les tests de course et force de préhension.





GDF11 a déjà un traitement rival potentiel. Un article dans Nature Medicine today déclare que la parabiose peut rajeunir une autre partie du cerveau des souris, l'hippocampe, où la mémoire est faite et stockée. Les vieilles souris qui ont subi la parabiose ont créé de nouvelles connexions entre leurs cellules nerveuses. Même si le facteur responsable du rajeunissement dans le sang jeune n'a pas encore été isolé, une alternative serait peut-être trouvée. Les mêmes effets sont retrouvés sur les neurones de l'hippocampe suite à l'injection du plasma de jeunes souris. Les vieilles souris traitées réagissent mieux que les souris non traitées face aux tests d'apprentissage et de mémoire.



### LA QUESTION A 1 MILLION DE DOLLARS !

Du plasma est fréquemment administré aux patients, ainsi des études cliniques sur cette approche seraient plus simples que les essais sur une nouvelle protéine. Une petite étude clinique est déjà en route dans le but d'injecter du plasma de jeunes donneurs aux patients d'Alzheimer. Des résultats positifs ont déjà été observés.

*Qu'une nouvelle vague d'espoir et d'excitation médiatique renaissent !*

#### Sources

"Young Blood Renews Old Mice" by Science AAAS, 4 mai 2014

"Nineteenth Century Technique Turns Old Mouse Hearts Young" by Science AAAS, 9 mai 2013

Par **Stéphanie JAALOUK**  
Etudiante en Pharmacie à  
Paris Descartes

## En Brève

### Cellnovo : La pompe à insuline connectée

« Amovible, discrète et étanche », Cellnovo est une micropompe-patch sans fil qui injecte au patient diabétique la dose d'insuline adéquate en fonction de plusieurs paramètres : la glycémie fournie par le glucomètre intégré, l'index glucidique des repas, et l'activité physique. Au niveau de l'autonomie, la pompe fonctionne avec des cartouches jetables qui contiennent suffisamment d'insuline pour trois jours de traitement. Ce système est connecté à un terminal mobile qui permet de gérer et de stocker les données, pour ultérieurement les consulter ou les partager avec un professionnel de santé, dans le but d'obtenir un meilleur suivi de sa maladie. Avec un dispositif pareil, on vise à favoriser l'observance du patient diabétique tout en améliorant sa qualité de vie au quotidien. Cellnovo est déjà commercialisé et remboursé en France, ainsi que dans de nombreux autres pays.

[www.pharmaon.fr](http://www.pharmaon.fr)

Shermann JIVANJI





# INTERVIEW

Sarah B.

Chef de Projet d'une grande entreprise de cosmétiques, accepte de nous parler de son cursus et des postes des pharmaciens dans ce type de société. Elle établit également un lien entre les biotechnologies et les cosmétiques.

## *Pouvez-vous nous indiquer quel a été votre parcours universitaire ?*

J'ai effectué un double cursus afin d'avoir une double compétence. Je me suis d'abord orientée vers la R&D en suivant une formation à l'ISIPCA (Institut Supérieur International du Parfum, de la Cosmétique et de l'Aromatique Alimentaire), spécialisé dans l'industrie cosmétique. J'ai intégré l'ISIPCA après une licence en biochimie-biotechnologie. J'ai effectué le master de cosmétologie de l'ISIPCA en apprentissage.

J'ai ensuite décidé de m'inscrire en master spécialisé dans une école de commerce dans l'objectif d'associer mes connaissances en cosmétologie à une double compétence en management et marketing de l'innovation.

## *Avez-vous eu différentes expériences professionnelles avant d'arriver à votre poste actuel ?*

J'ai eu la chance de travailler dans différents postes, et ce toujours en restant dans l'industrie cosmétique. J'ai réalisé ma première expérience en recherche et développement à la formulation de produits de maquillage. J'ai ensuite effectué un travail de veille technologique, qu'on peut appeler intelligence économique. Cela consistait entre autres à évaluer à moyen/long terme (5 à 10 ans) quels étaient les domaines dans lesquels l'entreprise pourrait investir dans les années à venir en termes de recherche et quels étaient les risques d'attaque médiatique à anticiper.

## *Pourriez-vous définir plus exactement ce qu'est la veille technologique ?*

Il s'agit d'identifier des « signaux faibles » de l'environnement, qui sont des signaux publiés (soit de l'information dite ouverte).

Puis on réunit tous ces éléments pour identifier les secteurs dans lesquels investir, et quels sont les risques d'attaques médiatiques (telles qu'il y a quelques années par exemple les attaques sur les parabènes) à moyen et long termes. Nous devons identifier les prochaines attaques afin d'anticiper les risques et de pouvoir agir en amont.

J'ai travaillé par la suite dans une PME, une petite société de distribution de matières premières pour les industries pharmaceutique, cosmétique et agroalimentaire. J'étais Responsable Marketing Cosmétique ; il s'agissait donc principalement de négocier des contrats avec nos fournisseurs venus du monde entier qui proposaient des produits à commercialiser sur le marché sur un territoire donné (français et européen). Il fallait ensuite transposer leurs arguments marketing en arguments appréhensibles par nos clients (sociétés pharmaceutiques, cosmétiques et agroalimentaires).

Nous faisons donc le lien entre les fournisseurs en amont qui proposaient des molécules issues de la recherche et l'entreprise qui recherchait un type de produits. Ce poste au sein d'une PME incluait différentes missions telles que la négociation des contrats et des prix, la définition de la stratégie marketing. La question principale pour un distributeur de matières premières est de savoir comment promouvoir un large portefeuille de produits auprès de ses clients.

Actuellement, j'occupe un poste de Gestion de Projet qui consiste à gérer les nouveaux lancements en transposant les briefs marketing en produits qui doivent être lancés sur le marché sous un certain délai et à un certain coût, avec bien sûr un certain niveau de qualité.

### *Pouvez-vous nous expliquer plus exactement en quoi consiste votre poste ?*

En tant que Chef de Projet, mon client interne est le service marketing qui a une idée, un concept (le service marketing est l'équipe créative). Je dois ensuite coordonner l'ensemble des métiers acteurs du projet (le marketing mais aussi le service R&D, le développement packaging, l'usine, le réglementaire, les acheteurs...). Nous allons donc fédérer les équipes autour de l'idée marketing pour transformer celle-ci en un produit qui va être lancé et que le grand public va pouvoir retrouver dans les magasins.

Entre cette idée générée par le marketing et le moment où l'on peut retrouver le produit en magasin, tout le développement du projet est à coordonner avec les interfaces à gérer entre les différents métiers.

Le poste de Chef de Projet est un métier qui jalonne la vie du projet pour l'amener à la bonne heure, au bon niveau de qualité et de coût sur le marché. Toutes les informations sont centralisées au niveau du chef de projet qui les organise et qui donne le rythme de développement du projet.

En tant que Chef de Projet, je ne produis rien en tant que tel. Ce sont les experts R&D qui produisent la formule, les experts développeurs pack qui vont concevoir le packaging, les acheteurs qui vont aller négocier le prix des matières premières ou des packagings. Mais en tant que coordinateur, on fait en sorte que les flux d'informations entre ces différents acteurs soient efficaces, leurs différentes actions étant interdépendantes.

### *Qu'est-ce qui vous passionne dans la vie ?*

Adolescente, j'ai commencé à penser à la cosmétique, c'est un domaine qui fait rêver les jeunes filles ! Puis finalement on se rend compte du bien-être que cela apporte aux femmes... et pourquoi pas aux hommes, demain !

Les cosmétiques ne sont bien sûr pas indispensables dans la vie de tous les jours, mais c'est un luxe accessible qui contribue au bonheur quotidien. Savoir s'occuper de soi, c'est aussi s'offrir une part de plaisir. J'ai exercé différents métiers mais toujours en rapport avec l'industrie cosmétique.

La coordination de projet, c'est aussi savoir gérer une équipe, donc gérer des hommes. Il s'agit réellement de management humain, sans avoir de lien hiérarchique direct ; savoir gérer des crises, être là pour apaiser des tensions ou promouvoir en interne des idées. Ainsi, c'est également le côté humain qui m'a attiré dans la gestion de projet.

### *Quels sont les postes des pharmaciens dans une grosse entreprise cosmétique ?*

Les profils de pharmaciens se retrouvent avant tout dans les métiers de la recherche et du développement. Les postes en formulation sont ouverts aux pharmaciens, mais il faudra passer par la paillasse (technicien de formulation) avant de pouvoir accéder aux postes de responsables de laboratoire. Il y a aussi pleins d'autres postes accessibles pour les pharmaciens dans les équipes de recherche élargie. Vous pouvez avoir des postes en évaluation clinique, en études physico-chimiques, en transposition... En fait, tous les postes dans la recherche cosmétique sont accessibles pour un pharmacien !

Les postes dans le domaine du marketing (et particulièrement sur les produits de soin) peuvent aussi correspondre à des profils de pharmaciens ayant une double compétence en marketing. Dans ce cas, il est intéressant d'ajouter à sa formation initiale de pharmacie une année de master spécialisé ou un MBA en marketing dans une école de commerce.

La porte d'entrée en marketing est le poste de Chef de Produit, en tant que junior au départ. La double compétence pharmacien/marketing est un profil identifié à haut potentiel en termes de recrutement mais il faut toujours faire ses preuves par la suite pour pouvoir monter dans l'échelle hiérarchique et accéder à des postes de chef de groupe ensuite.

### *Quels conseils donneriez-vous aux étudiants en Pharmacie motivés pour travailler dans le secteur de la Cosmétique ?*

Je trouve l'approche de la double compétence très intéressante. En sortant de la faculté, on arrive avec une bonne expertise dans le domaine pharmaceutique, domaine non éloigné de la cosmétologie. Mais je pense que pour travailler en entreprise, avoir une double compétence quelle soit spécialisée dans le domaine des achats, du marketing ou encore de la finance, est très positive si on veut trouver un poste à l'interface de différents métiers et être en mesure de comprendre les enjeux business d'une entreprise plus rapidement.

C'est important d'avoir des bases en finance, gestion, achat, marketing... Même si vous n'en faites pas le cœur de votre métier et que vous restez dans la Recherche, je pense que c'est via toutes ces petites bases et donc via la compréhension des métiers des autres que vous aurez une meilleure évolution professionnelle.





Certains profils de pharmaciens sont recherchés en cosmétique quand bien même ils n'ont pas de double compétence dans ce domaine.

Pour mieux se former à ce secteur, la Faculté de Pharmacie de Lyon (IPL) propose une dernière année de spécialisation en cosmétologie ; la Faculté de Paris Descartes offre la possibilité de suivre un master 2 en cosmétologie, et l'école de Versailles (ISIPCA) propose, après entrée sur concours, une formation sur deux ans (le recrutement se fait au niveau master 1). Certains entrent à l'ISIPCA après leurs études de pharmacie. Beaucoup de chercheurs viennent de cette école, mais les masters 2 proposés en faculté de pharmacie sont également de bonnes portes d'entrée. Cependant la formation n'est pas la même ; avec un master 2 vous effectuez six mois de cours et six mois de stage, tandis qu'à l'ISIPCA, vous partez pour deux ans d'études en alternance.

**Les grosses entreprises cosmétiques acceptent-elles régulièrement des stagiaires de Pharmacie ?**

Les étudiants en pharmacie qui souhaitent effectuer un stage sont les bienvenus ! Ils peuvent se former dans les équipes de recherche,

de production, de transposition industrielle... Vous le savez, chaque entreprise a sa politique concernant les stagiaires mais d'une manière générale, l'industrie cosmétique « aime » bien les profils de pharmaciens.

**Il est de plus en plus publié que les cosmétiques établissent un lien avec les biotechnologies. Qu'en pensez-vous ?**

Les biotechnologies vont permettre de développer de nouvelles matières premières, des ingrédients avec lesquels nous allons essayer de pouvoir formuler un produit cosmétique. Ils vont donc surtout intervenir dans la production de nouveaux ingrédients à utiliser ; par exemple, l'acide hyaluronique.

Les biotechnologies ouvrent de nouveaux modes de synthèse « durable » : une synthèse respectueuse de l'environnement tout en produisant des molécules ayant une très bonne pureté. Les molécules issues des biotechnologies vont aussi permettre d'explorer de nouvelles activités biologiques et cela est particulièrement intéressant pour les produits de soin.

Je pense que les biotechnologies sont l'avenir de la chimie de synthèse.

# Pharmaciens par vocation Astera par conviction



**DES PHARMACIENS, DES BESOINS, DES IDÉES PARTAGÉES.**

Ma coopérative Astera propose toutes les solutions pour développer mon officine :

- Approvisionnement
- Maintenance et de santé
- Nouvelles missions
- Financement et gestion de l'officine
- Développement commercial
- Motivation des équipes

Découvrez de nouvelles solutions pour une officine encore plus performante sur : [www.astera.coop](http://www.astera.coop)



# LE COEUR ARTIFICIEL : *Un nouveau pas vers l'immortalité ?*

*Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité en Europe. Malgré les nouvelles combinaisons de traitements, de nombreux cas ont pour seule solution la transplantation cardiaque. Cependant, le nombre de demandes reste toujours très supérieur au nombre de donneurs potentiels, ce qui encourage des entreprises telle que Carmat à développer des alternatives.*

## L'entreprise Carmat et les début du cœur artificiel

CARMAT est une entreprise française ayant pour objectif de développer l'implantation d'organes biocompatibles. Elle est financée notamment par des fonds publics comme le département des Yvelines et permet de faire face à des problèmes de santé publique mondiaux. Son directeur Alain Carpentier, chirurgien et cardiologue français, déclare détenir le premier cœur artificiel implantable dès 2008. C'est ainsi que l'hôpital Georges Pompidou à Paris se charge de la toute première greffe du cœur CARMAT chez un patient insuffisant cardiaque de 76 ans. Si à première vue le patient semble se porter de mieux en mieux, certaines sources indiquent que les suites opératoires ont été « compliquées » : celui-ci aurait été réopéré à plusieurs reprises, à cause de saignements : ce qui lui a valu une survie de 74 jours post-opération.







C'est à Nantes en août 2014 que le second coeur CARMAT a été transplanté chez un patient de 69 ans. Celui-ci put rentrer chez lui dès début janvier 2015 mais il fut réhospitalisé en mai pour insuffisance respiratoire. « *L'équipe médico-chirurgicale a constaté « une dérive fonctionnelle de la prothèse », laissant entendre un dysfonctionnement du dispositif mais sans donner plus de détails. Une nouvelle prothèse lui a alors été implantée mais le patient a succombé à des complications post-opératoires.* » D'après le journal « *Le Figaro* ».

En avril 2015, un troisième (et pour l'instant dernier) patient a été transplanté dans un hôpital parisien. La société CARMAT précise qu'elle ne prévoit pas de communiquer sur les résultats avant la fin de cet essai, encore en cours.

On note que différents prototypes de coeur artificiel avaient été testés sur des animaux dès les années 1970, et sur des êtres humains à partir des années 1980.

De nombreuses complications et des problèmes de compatibilité avaient été rencontrés.



# Fonctionnement du coeur artificiel

Une telle prouesse scientifique possède une technique très perfectionnée : le produit CARMAT se compose d'une prothèse implantable comprenant notamment deux cavités anatomiquement comparables aux deux ventricules du coeur, séparées par une biomembrane.

Toutelastructureducœurartificielestentourée d'un matériau biosynthétique, permettant une compatibilité avec environ 65 % des personnes, dont plus de 85 % des hommes ! Le déplacement de la biomembrane, assuré par un système hydraulique, permet de recréer les mouvements naturels du coeur.



Tout ce processus est assuré par une batterie aujourd'hui portée à l'épaule du patient, mais qui sera bientôt remplacée par un système de piles à combustible entraînant ainsi une autonomie supérieure à 12h ! Il nécessite également 2 systèmes externes successifs : un premier sera hospitalier, et permettra l'alimentation ainsi qu'un suivi post-opératoire, et un second (boîtier permettant de suivre les informations relatives au cœur et à la batterie) assurera l'autonomie du patient.

### Pour conclure

Si les essais ne sont que peu concluants, et ne permettent aujourd'hui que de prolonger la vie de quelques mois, le cœur artificiel reste un espoir pour le secteur des greffes. De plus, malgré son coût de 140 000 à 180 000 € annoncé par la société, ce produit réduirait de manière considérable les frais d'hospitalisation importants des patients atteints de troubles cardiaques.



Alexandre VERDIER  
DERAMBURE

### En Brève



### AliveCor, l'Electrocardiogramme depuis son smartphone.

AliveCor est une start-up californienne qui a développé une coque de smartphone avec des capteurs intégrés, qui permettent d'obtenir, de façon instantanée, un ECG. Le fonctionnement est simple : il suffit de placer ses doigts sur les capteurs pour voir apparaître sur l'écran son tracé d'ECG. Les données recueillies peuvent être stockées et consultées, grâce à une application dédiée, depuis n'importe quel appareil connecté au cloud sécurisé « AliveCor's secure » - ou sous un format PDF imprimable. Toutefois, même si l'appareil permet une lecture rapide et précise de l'ECG, il n'est pas en mesure de fournir des analyses complémentaires (intervalle QT et QRS). AliveCor sera bientôt disponible en Europe.

Shermann JIVANJI

# INTERVIEW

## François GIANELLI

Nous avons rencontré un ancien étudiant de la Faculté de Pharmacie de Paris ayant effectué le master 2 « Biotechnologies et thérapies innovantes ». Actuellement consultant chez Voisin Consulting Life Sciences, Monsieur François Gianelli accepte de nous parler de son cursus.

### *Quel a été votre cursus universitaire ?*

J'ai effectué l'intégralité de mes études de Pharmacie à l'Université Paris Descartes. J'ai choisi en 3<sup>ème</sup> année le master 1 génétique car mon orientation première était l'internat puis j'ai récupéré la branche industrie et le master 2 Biotechnologies et thérapies innovantes.

### *Quelles étaient les raisons pour lesquelles vous avez choisi le master biotechnologies ?*

Je souhaitais faire du réglementaire et comprendre les problématiques en assurance qualité et ce master m'apportait cette approche sur les produits innovants. En effet, il s'intéresse aux produits issus des biotechnologies puis il étudie les différentes activités qui découlent de ces produits.

### *Pouvez-vous nous parler des cours que vous avez suivis lors du master ?*

A ce master est associé une liste de modules pour lesquels sont attribués une partie théorique ainsi qu'une partie pratique. Cette dernière permet d'appréhender des travaux en groupe de manière détachée par rapport aux professeurs ; c'est-à-dire qu'une problématique nous est imposée et que l'on doit créer des protocoles expérimentaux avec le matériel des laboratoires qui nous est mis à disposition.

### *Quelles sont les débouchés du master Biotechnologies et thérapies innovantes selon vous ?*

Ce master représente une formation généraliste, ce qui le rend pertinent pour des étudiants s'orientant en industrie ou encore en recherche. Les débouchés sont assez diversifiés ; on compte environ un tiers des promotions qui se dirigent vers le contrôle qualité, quelques-uns vers le réglementaire, l'assurance qualité ou bien encore la thèse de science.

### *Que pensez-vous de l'avenir des biotechnologies ?*

Les biotechnologies correspondent au développement de médicaments innovants. Certains médicaments issus des biotechnologies sont tombés dans le domaine usuel, comme par exemple l'insuline ou les interférons. Les résultats sont prometteurs. Le fait d'avoir plusieurs années de recul sur certains produits a permis le développement de

biologies similaires, ce qui les rend plus accessibles au marché. Une fois développés, les produits deviennent rentables. Le bilan est donc positif et encourageant.

Il reste encore de nombreuses pistes dans le secteur du médicament où les biotechnologies pourraient être exploitées. Par exemple, l'utilisation des anticorps est une solution pour mieux cibler des traitements tels que les chimiothérapies.

### *Quels conseils donneriez-vous aux étudiants qui s'orientent vers ce master ?*

Puisque ce master correspond à une formation généraliste, il faut effectuer des stages en rapport avec le métier que l'on désire faire par la suite. Le dernier stage de six mois est notamment très important car il peut aboutir à une embauche. L'autre conseil que j'aurais à donner est de ne surtout pas négliger l'anglais, particulièrement car les biotechnologies sont un domaine dont les décisions s'effectuent à l'échelle européenne.

### *Quel M1 serait le plus approprié ?*

Je conseille vivement les M1 Génétique ou biologie cellulaire.

### *Pourriez-vous nous présenter l'entreprise dans laquelle vous travaillez ?*

Je travaille dans un cabinet de conseil en affaire réglementaire. Nous pouvons apporter nos services à des petites entreprises, à des laboratoires de recherche, comme à des Big Pharma. Ces entreprises font appel à notre société car nous voyons de nombreux dossiers, ce qui nous donne l'expérience nécessaire en matière de réponses de l'ANSM ; nous avons ainsi une vision globale du cadre réglementaire. De plus, nous sommes une entreprise composée de membres issus de différents horizons tels que l'ingénierie, la pharmacologie. . .

### *L'entreprise dans laquelle vous travaillez accepte-t-elle des stagiaires ?*

Oui. Dans notre entreprise, nous apprécions les stagiaires de fin de cursus pour une durée de six mois. Cela nous laisse ainsi le temps de les former auprès de seniors de la boîte pour qu'ils soient instruits en cas de future embauche.



# LES IMPACTS DES BIOTECHNOLOGIES EN COSMETIQUE

*Les biotechnologies sont des industries employant des techniques utilisant des êtres vivants, micro-organismes, animaux, ou végétaux, généralement après modification de leurs caractéristiques génétiques, pour la fabrication industrielle de composés biologiques ou chimiques comme des médicaments, matières premières industrielles ou pour l'amélioration de la production agricole comme les plantes et ou les animaux transgéniques ou O.G.M. [organismes génétiquement modifiés]*

Ainsi, la biotechnologie est utilisée dans les industries pharmaceutique, agricole, chimique mais aussi dans l'industrie cosmétique.

En effet, la biotechnologie est une nouvelle source d'innovation pour la cosmétologie. Même si elle est encore un peu plus chère que les techniques issues de la chimie classique, la biotechnologie monte en puissance depuis une quinzaine d'années.





Comme dans l'industrie pharmaceutique, la biotechnologie est capable de synthétiser des molécules qui auront potentiellement une activité biologique transcutanée, lorsque la chimie lourde n'y parvient pas toujours.

Chez Solabia, on fabrique chaque année plusieurs dizaines de tonnes de molécules à des coûts compatibles avec le marché, grâce à des micro-organismes placés dans un fermenteur. Ce procédé n'est pas encore abordable pour fabriquer en très grande quantité des molécules destinées à des marchés de grand volume comme les biocarburants ou la chimie, mais présente un avenir très prometteur !



L'étude du corps humain est nécessaire pour créer des cosmétiques encore plus performants. Par exemple, en comprenant comment les cellules de notre peau se défendent contre les ultraviolets, l'industrie Induchem a conçu une molécule qui stimule préventivement les défenses naturelles, comme le ferait un vaccin. Cette molécule, issue d'une plante, a été optimisée pour la cosmétique par la biotechnologie.





# Autre exemple,

Les laboratoires Orf genetics ont développé le sérum "bio effect", qui utilise la biotechnologie pour améliorer l'apparence de la peau et la rajeunir. Il est considéré comme un produit révolutionnaire car il est à base d'ADN humain greffé à des cellules d'orge. Contrairement aux autres produits de beauté, elle ne contient pas de silicone, le sérum est léger et un peu liquide, il n'a pas d'odeur. En réalité, c'est dû à sa formule qui n'utilise aucune huile, et aucun arôme. La molécule possède une partie totalement

végétale et une partie identique à l'EGF humain, ce qui la rend unique en son genre. C'est ce qui justifie l'exclusivité du produit et son coût élevé de 135 euros le flacon de 15mL. En ce qui concerne les effets, dès le premier essai, la peau est plus lumineuse, plus fraîche, il faut attendre à peu près quatre semaines pour que les résultats soient visibles avec une réduction des rides, une meilleure élasticité de la peau, une réduction des dommages causés par le soleil, et avec une amélioration du teint, entre autres.



Ainsi, parfaitement en phase avec la prise en compte du développement durable dans le développement de nouveaux produits, et l'intérêt accru pour de nouvelles molécules naturelles, les biotechnologies ont contribué ces dernières années à l'émergence de nombreux actifs. Ceux-ci sont incorporés dans les produits des plus grandes marques de cosmétique et dont la part de marché ne cesse de croître en utilisant des cultures

cellulaires végétales, la fermentation, la catalyse ou hydrolyse enzymatiques. Ce sont autant de procédés innovants utilisés aujourd'hui par les fabricants d'ingrédients pour produire des exopolysaccharides marins hydratants, de l'acide hyaluronique ou des peptides anti-âge, des céramides réparateurs, des probiotiques cutanés, des enzymes exfoliantes ou encore de tensioactifs. Un spectre de produits qui ne demande qu'à s'élargir !

---

**Sabrina NAIM**

---

## Sources

<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/biotechnologie/9475>

<http://www.usinenouvelle.com/article/cosmetiques-biotechs-dites-moi-qui-est-la-plus-belle.N182318>

<http://www.solabia.fr/>

<http://www.bretagne-innovation.tm.fr/Actualites/La-cosmetique-un-secteur-plein-de-promesses-pour-les-biotechnologies>

<http://www.elle.be/fr/11161-biotechnologie-va-t-revolutionner-les-cosmetiques.html>

[http://www.lemonde.fr/education/article/2013/12/10/les-biotechnologies-un-domaine-tres-vivant\\_3528410\\_1473685.html](http://www.lemonde.fr/education/article/2013/12/10/les-biotechnologies-un-domaine-tres-vivant_3528410_1473685.html)



# INTERVIEW

## Olivier PARIS

Directeur de la Formation en France chez Caudalie, Monsieur Olivier Paris nous présente cette entreprise de cosmétiques et les brevets qui ont fait son succès.

### *Pouvez-vous nous indiquer quel a été votre parcours universitaire ?*

J'ai eu mon concours de pharmacie à 18 ans, à la Faculté de Pharmacie de Rouen. Pendant mes études, je travaillais le week-end en officine. J'ai passé ma thèse d'exercice à 24 ans, et ai voulu faire de l'officine dès ma sortie du service militaire. J'ai eu la chance après avoir fait des remplacements de devenir gérant d'une parapharmacie en 1999. A l'époque, c'était très mal vu de gérer ce genre de commerce, parce que les pharmaciens voyaient leur chiffre d'affaires partir dans les parapharmacies. En travaillant dans la grande distribution, j'ai appris à travailler sans compter mes heures. Mes objectifs étaient surtout les primes annuelles, axées sur mes objectifs de chiffres d'affaires, de marge, de stock. J'ai commencé à rencontrer les laboratoires d'une autre manière, car le commercial venait souvent au comptoir nous former. J'ai donc appris à passer des commandes, négocier, connaître les produits, les astuces de vente, dans le but d'atteindre mes objectifs de vente. Le fait de vendre soi-même ses produits permet d'avoir, avec les commerciaux, des rendez-vous nettement plus intéressants.

### *Est-ce que c'est votre but initial ?*

Mon but initial était d'ouvrir une officine, je voulais reprendre la pharmacie où j'achetais les médicaments depuis tout petit. Je ne m'attendais pas du tout à changer de voie d'une manière aussi radicale.

### *Avez-vous eu différentes expériences professionnelles avant d'arriver au poste actuel ?*

J'ai fait en effet de la parapharmacie. J'ai commencé à travailler chez Caudalie en 2003, et j'ai démissionné en 2005, car j'avais des scrupules de ne pas exercer mon métier de pharmacien correctement. Je suis allé travailler en pharmacie hospitalière, où je faisais de la stérilisation de matériel médical, je gérais les stupéfiants. J'étais responsable de la commande des médicaments et du matériel médical. Au bout d'un an, j'ai réalisé que ça ne me plaisait pas, et je suis retourné chez Caudalie.

### *Pouvez-vous me présenter l'entreprise dans laquelle vous travaillez ?*

Caudalie est désormais une multinationale, mais qui a le statut d'entreprise familiale, c'est-à-dire que c'est une entreprise à dimension humaine. Le chiffre d'affaire annuel est de 130 millions d'euros. La société a été créée en 1995. Lors de sa création, elle touchait toutes les gammes de cosmétiques, puisque le principe actif qu'elle utilisait était extrait de pépins de raisin, issu du vignoble. Au départ, tout le monde se moquait de cette idée, car sur le marché étaient déjà installés des leaders comme Johnson & Johnson avec Roc, Pierre Fabre et Avène, l'Oréal avec La Roche Posay. C'était sans compter sur les créateurs de Caudalie, qui ont toujours su garder une longueur d'avance : 20 ans plus tard en 2015, ils sont classés dans le top 100 mondial des gammes de cosmétiques.

La base du succès de Caudalie repose sur le fait d'avoir intégré dans leurs cosmétiques des molécules issues des plantes, de la vigne. C'est ce qui m'a intéressé d'ailleurs, car la botanique reste ma passion. Caudalie a toujours eu un discours extrêmement crédible et simple, une efficacité prouvée, une collaboration avec un laboratoire de pharmacognosie, celui de Montpellier, et surtout a été un des premiers laboratoires à utiliser des molécules issues de la nature qui sont les stars de la réussite de Caudalie.

### *Est-ce qu'il y a des brevets intéressants, qui ont fait le succès de Caudalie ?*

Il y a 3 brevets principaux qui ont été déposés chez Caudalie :

- ⊗ Le brevet sur les oligomères pro-cyanilodiques issues de pépins de raisin. C'est une molécule à la base qui a été utilisée en médecine, car c'est le composé majeur de l'Endotelon, qui est un médicament utilisé dans le traitement des insuffisances veino-lymphatique, sauf que cette molécule s'avère avoir des propriétés ultra antioxydantes. La différence avec Caudalie, c'est qu'en collaborant avec un professeur de Pharmacognosie, on a réussi à stabiliser ces polyphénols qui sont très instable. En effet, si vous mettez des polyphénols dans une crème,



la crème devient marron, car elle s'oxyde. Tout le secret de ce brevet réside dans la stabilisation des polyphénols que personne n'arrivait à stabiliser.

- ⊗ Le 2<sup>e</sup> brevet, qui est le plus connu d'ailleurs, c'est le resvératrol, qui est une phytoalexine, naturellement présente dans la vigne, et dans un tas de plantes, principalement dans les plantes les plus résistantes. Sur la peau, ce resvératrol active le renouvellement cellulaire, qui a tendance à diminuer avec l'âge.
- ⊗ Le 3<sup>e</sup> brevet porte sur la viniférine, qui est un antitache très puissant qu'on extrait de la sève de Vigne. Ce qui est intéressant dans cette histoire c'est que le sérum antitache Vinoperfect® est N°1 en part de marché, dans sa catégorie. Les gens adorent ce produit ! On sait que les français sont connus, entre autres pour le vin et la cosmétique-parfumerie ; et lorsque vous arrivez à associer des actifs issus d'un grand vignoble à de la cosmétique, ça s'exporte considérablement à l'étranger. Ça explose en Asie, ça explose aux USA. D'ailleurs, la preuve : les touristes asiatiques qui font leur shopping en pharmacie sont dingues de la marque Caudalie et n'hésitent pas à dépenser pour !

### *En quoi consiste votre métier ? Quels sont les genres de contacts que vous côtoyez ?*

Je suis directeur de la formation en France. Je contacte toute la force de vente de Caudalie en France : je leur apprend à connaître les produits. En se formant, ils apprennent toutes les astuces de vente pour ensuite les transmettre à des personnes qui n'ont pas cette fibre commerciale.

Ensuite, je travaille en contact direct avec les pharmaciens d'une part et les chercheurs de Caudalie d'autre part. Je travaille principalement avec un professeur de pharmacognosie à Montpellier, mais également avec un Docteur généticien de l'Université d'Harvard.

Je suis amené à voyager dans les pays francophones, au Liban, au Canada, en Belgique, en Suisse. Je suis également amené à rencontrer tous les acteurs de la partie « média » : les bloggeuses, la directrice de la communication de Caudalie... Toujours autour du média, j'ai fait plusieurs interviews à la télé et la dernière est passée en février dans l'émission de Stéphane Bern « Comment ça va bien ! » où j'ai expliqué l'intérêt de la vigne en cosmétique.

### *Est-ce qu'il y a des métiers scientifiques autour de vous ? Si oui, pouvez-vous me présenter le rôle des pharmaciens et des chercheurs dans votre entreprise ?*

Il y a en effet un pharmacien très important avec qui je travaille, le Pr Joseph Vercauteren, qui est à l'origine du dépôt des 3 fameux brevets. Je travaille également avec des chercheurs : une chercheuse en biologie cellulaire et une chercheuse en pharmacognosie. Je travaille également avec la directrice R&D qui est aussi directrice réglementaire, qui intervient dans la conception des produits. Elle est docteur en chimie.

Concernant les pharmaciens, nous avons signé avec le Professeur Vercauteren une convention scientifique au CNRS. Son objectif est

d'extraire de la vigne des actifs exceptionnels pour en faire des médicaments ou des produits cosmétiques.

### *Quels conseils donneriez-vous aux étudiants en Pharmacie motivés pour travailler dans le secteur de la Cosmétique ? Quels sont les débouchés dans ce secteur pour ces étudiants ?*

Ils peuvent choisir la filière industrie ou officine, mais ce qui est important s'ils veulent travailler dans le monde de la cosmétique est de compléter leurs études par un diplôme d'une école de commerce — ainsi, ils auront la double casquette : une casquette scientifique et une casquette économique, qui leur ouvrira toutes les portes de la cosmétique.

Par exemple, si vous êtes dans une gamme de marketing en cosmétique, comme chez l'Oréal (Vichy, La Roche Posay, etc.), mais qu'en plus vous êtes crédibles car pharmacien, puisque ces produits sont vendus en officine, vous aurez une efficacité remarquable.

Et le conseil que je leur donnerais c'est d'être bons dans leur secteur, dans leur métier ; c'est d'être en contact permanent avec leur force de vente, et d'être tout le temps sur le terrain ; c'est-à-dire qu'il doivent aller voir eux-mêmes ce qui se passe dans les points de vente. Il faut qu'ils soient en contact avec la clientèle, afin qu'ils comprennent ce qu'elle veut vraiment. Après, bien sûr, il faut de la créativité et l'innovation, mais il faut aussi savoir ce qui se passe ; le marché de la cosmétique évolue considérablement tous les ans et il faut s'adapter.

### *Votre entreprise accepte-t-elle régulièrement des stagiaires ? À quel niveau et pour quels postes ?*

Nous prenons des stagiaires en marketing principalement. 250 demandes tombent tous les jours. Le marketing se développe beaucoup et nous avons besoin de stagiaires dans ce département. Les stages sont beaucoup plus rares dans les autres domaines.

### *Diriez-vous que votre secteur est une branche offrant beaucoup d'opportunités à l'heure actuelle et dans l'avenir ?*

Chez Caudalie, je suis le seul pharmacien à travailler sur le terrain et à la formation. Par contre, en ce qui concerne la cosmétique en général, les opportunités se développent de plus en plus. Beaucoup de femmes qui avant achetaient leurs produits en parfumerie ont compris qu'elles pouvaient trouver la qualité de leurs produits, mais aussi l'efficacité et la sécurité d'un produit pharmaceutique en officine. Il y a donc un énorme potentiel en pharmacie lorsque l'on arrive à produire une molécule naturelle efficace avec une texture d'un produit de parfumerie : l'avenir de la cosmétique est là !

Beaucoup de gammes se créent, et l'avenir d'une gamme de cosmétique doit bénéficier d'un concept fort, qui parle aux gens.

La petite histoire derrière Caudalie est celle de deux étudiants qui fondent leur entreprise à partir d'une découverte incroyable sur les pépins de raisins du vignoble de leurs parents, qui a donné naissance à des produits exceptionnels. Il faut une belle histoire et un concept fort.

# LA SANTÉ EST DANS LA POCHE !

*Déjà très utilisées par d'autres secteurs, les applications mobiles sont une réelle opportunité pour le secteur de la santé. En effet, l'augmentation du nombre de personnes possédant un smartphone, ainsi que l'amélioration des connexions hauts débits, tels que la 4G, permettent un échange de grands volumes de données en temps réel. Alors pourquoi ne pas en échanger avec votre médecin ?*



En ouvrant l'App store, le Play store on constate qu'il y a une multitude d'applications mobiles concernant le bien-être, la forme, la santé en général. En effet, on recense plus de 97 000 applications sur le fitness, la nutrition, la prévention, l'information aux patients...

Au-delà d'être de simples applications, ces dernières pourraient être utilisées en tant que réels supports à la prise en charge thérapeutique. Un jour, une application mobile pourrait devenir un dispositif médical.

Par exemple, elles pourraient être utilisées pour mesurer la fréquence cardiaque, la glycémie, rappeler à un patient de prendre ses médicaments, ce qui augmenterait l'observance. De ce fait, elles auraient un rôle direct dans la responsabilisation du patient de sa santé.

Ce pourrait être un contact direct en temps réel avec le médecin, amenant ainsi à une prise en charge plus

personnalisée, ce qui améliorerait la qualité et l'efficacité des soins. Les patients auraient la possibilité d'être suivis à distance : un avantage majeur dans le cas des maladies chroniques ! Elles permettraient à la fois une prise en charge plus rapide, avant que les symptômes s'aggravent, et dans le même temps la faciliteraient, car le patient n'aura pas à se déplacer jusqu'à l'hôpital.



Aussi, ces applications pourraient être un support d'auto-évaluation, de pré-diagnostic de la symptomatologie, encourageant ainsi les patients réticents aux blouses blanches à demander un réel diagnostic. Notamment dans le cas des pathologies sous-diagnostiquées comme les maladies mentales par exemple, où l'on retrouve souvent des malades réticents à se faire diagnostiquer.

De plus, les applications peuvent jouer un rôle important dans l'information et la prévention des maladies, ce qui améliorerait la santé globale de la population et allégerait les coûts des systèmes de santé.



Selon les prévisions de la Commission Européenne, les applications mobiles pourraient être utilisées par 3.4 milliards de personnes dans le monde en 2017. Il y a une réelle demande de la part des patients d'avoir un accès aux informations par le digital comme le montre le succès de certains sites webs d'information (ex : DrEd, PatientsLikeMe, ZocDu).

De plus, 75 % des patients aimeraient avoir des services digitaux indépendamment de leur âge, avec une plus grande préférence des

jeunes pour les applications mobiles (Marketing Digital Patient Survey 2014 McKinsey & Company).

Elles permettraient une économie de 99 milliards d'euros sur les soins de santé en Europe tout en prenant en compte les 6.2 milliards d'euros qui serviraient à former les professionnels de santé à cette technologie. Ces économies sont importantes dans notre contexte de restriction budgétaire, et notre augmentation des dépenses dues en partie au vieillissement de la population.



Cette multiplication du nombre d'applications soulève certaines questions, dont la réglementation qu'elle implique.

Car si la population se réfère aux informations contenues dans les applications, il faudrait vérifier la qualité et la véracité des informations.

Des programmes de certifications d'applications mobiles sont mis en place comme la National Health Service online health apps library au Royaume-Uni ou Happtique (Us). La European Directory Health Apps a déjà recommandé 200 applications

De plus, si ces applications sont classifiées en tant que dispositifs médicaux, étant donné le rôle qu'elles pourraient avoir dans la prise en charge du patient, elles auront alors besoin d'avoir le marquage CE .



Une autre problématique à soulever reste la protection et la sécurité des données de ces applications qui doivent rester anonymes afin de préserver le secret professionnel entre le médecin et son patient.

Une fois anonymes, ces données pourraient être utilisées en Big data pour des études épidémiologiques, bien qu'on ne sache pas encore très bien comment. De plus, tant que l'harmonisation des certifications n'est pas mise en place, le doute règne sur la fiabilité de ces données. Comment savoir si une donnée, par exemple une glycémie, est fiable ? L'appareil qui le mesure peut ne pas bien fonctionner ou l'application qui le collecte peut ne pas bien l'enregistrer.

Cette prise en charge des patients à distance pourrait aussi diminuer les inégalités de l'accès aux soins aux personnes isolées géographiquement, ou à travers le monde.

Face à cette montée de besoins, un plan d'action pour la santé en ligne 2012-2020 a été mis en place par la commission Européenne pour aider les entrepreneurs de ce domaine.



## La santé,

main dans la main avec l'avancée technologique numérique constitue un levier dans la prise en charge du patient, en nous affranchissant de la distance géographique, en permettant un transfert continu de données en temps réel du patient vers le médecin (vice-versa), et en jouant un rôle clé dans la prévention. Les applications mobiles, en améliorant la prise en charge des patients et l'état de santé global de la population, permettront une économie budgétaire pour les systèmes de santé. La réglementation des applications mobiles s'harmonise et se met en place au niveau mondial ce qui facilitera encore plus leur développement. Ce changement de paysage dans le domaine de la santé apporte de nouvelles opportunités pour les étudiants en pharmacie.

Ces problématiques ont été abordées avec des spécialistes du monde entier de ce domaine lors du master class annuel franco-américain Descartes-Berkeley d'économie et politique de santé.

Suivi par une table ronde, cet évènement permet chaque année aux étudiants d'échanger avec les spécialistes sur les grands changements du monde pharmaceutique.

Les séminaires Descartes-Berkeley sont une coopération entre l'Université Paris Descartes et Berkeley Center for Health Technology.



#### Source

European Comission « Green paper on Mobile Health »  
Healthcare's digital future Mckinsey & Company

**Myriam HONG**  
Sources utilisées

Cette protection des données est un droit fondamental en Europe et doit répondre à la charte des droits fondamentaux de l'Union Européenne ainsi qu'au traité (TFEU) ; la protection des données à caractère personnel est un droit fondamental consacré par l'article 8 de la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne ainsi que par l'article 16, paragraphe 1, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE). Et à la Personal Data Protection Directive. Dans l'UE, la directive actuellement applicable à la protection des données à caractère personnel.

## En Brève

### Dormir pour apprendre

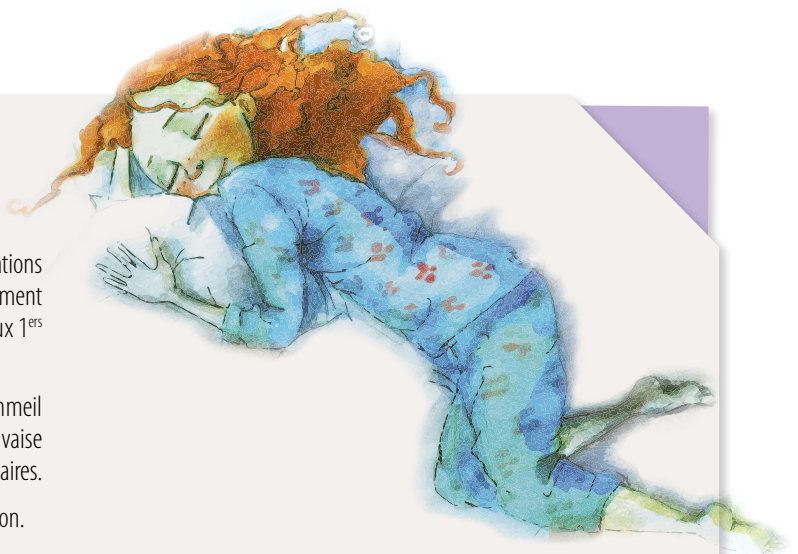
Bien dormir permet à notre cerveau de mieux gérer les informations récemment acquises. Le sommeil influence en effet positivement l'activité du lobe temporal où se situe l'hippocampe (intervenant aux 1<sup>ers</sup> stades du mécanisme de mémorisation).

Pour cette raison, les psychologues insistent sur l'importance du sommeil pour les enfants en âge scolaire. Un sommeil insuffisant ou de mauvaise qualité peut avoir des conséquences négatives sur leurs résultats scolaires.

La veille permet l'apprentissage, le sommeil organise sa consolidation.

Source

<http://sante-medecine.commentcamarche.net/contents/843-sommeil-et-memoire>



**Déborah AISENBERG**



# INTERVIEW

## Laurent MEIJER

Président & Directeur Scientifique de ManRos Therapeutics, monsieur Laurent Meijer nous parle de sa start up et des projets de recherche sur lesquels il travaille. Il nous expose également sa vision sur l'avenir des biotechnologies.

### *Pouvez-vous nous indiquer quel a été votre parcours universitaire ?*

Les diplômes que j'ai n'existent plus : j'ai fait un DUG, une maîtrise (équivalent du Master), puis un DEA (équivalent du Master 2) en biologie cellulaire et moléculaire, une « thèse de troisième cycle » et une « thèse d'État » sur le contrôle de la division cellulaire.

### *Avez-vous eu différentes expériences professionnelles avant d'arriver à votre poste actuel ?*

Après ma thèse, je suis allée faire une année postdoctorale à l'université de Stanford en Californie (j'ai continué de faire de la recherche). J'ai postulé au CNRS en même temps et j'ai eu le poste tout de suite, j'ai dû revenir tout de suite en France en 1978, où je suis resté jusqu'en 2011.

J'ai passé un an à Seattle de 1985 à 86 et 3 ans de 2001 à 2004 à l'université de Rockefeller à New York, Etats-Unis !

### *Comment avez-vous financé ces déplacements ?*

Grâce au salaire du CNRS, plus des petites aides.

### *Qu'est-ce qui vous passionne dans la vie ?*

Ce qui est mystérieux, ce qui est inconnu, la recherche, la science, les scientifiques, la passion des scientifiques, leurs rêves, et le fait que la science et la connaissance sont la meilleure façon de lutter contre l'obscurantisme.

### *Pouvez-vous nous présenter l'entreprise dans laquelle vous travaillez ?*

#### *Manros Therapeutics*

C'est une start-up issue des travaux menés au CNRS pendant plusieurs années. L'idée est de développer des nouveaux médicaments contre des maladies génétiques comme la mucoviscidose, la polykystose rénale, la trisomie 21 ou encore Alzheimer. Le point commun entre ces pathologies est une phosphorylation anormale d'une protéine kinase.

C'est un réseau multidisciplinaire en chimie et en biologie : les chimistes synthétisent des molécules, les biologiques testent, et en fonction des résultats on re-synthétise de nouvelles molécules.

### *En quoi consiste votre métier ? Quels sont les genres de contacts que vous côtoyez ?*

Je suis le président de la société et le directeur scientifique.

En tant que président, j'ai des responsabilités sur la société, l'orientation et les choix stratégiques. Je dois aussi rendre des comptes à un conseil d'administration.

Ensuite, en tant que directeur scientifique, je m'assure que le meilleur choix est fait pour chaque problématique, je distribue les missions aux employés puis on discute des résultats en essayant d'orienter les travaux en fonction des objectifs à atteindre.

Je ne fais plus trop de manipulations sur la paillasse (ce n'est plus ma fonction). Il faut faire un choix à un moment : soit continuer à en faire et diriger une petite équipe, soit monter une grosse équipe.

À mon sens, il faut deux éléments pour diriger une équipe : un aspect humain (qui n'est pas toujours facile, il faut savoir motiver des scientifiques), et l'expérience scientifique pour donner des indications et faire avancer la recherche.

### *Serait-il possible de nous présenter brièvement le projet sur lequel vous travaillez actuellement ?*

Comme je vous l'ai dit, nous travaillons sur plusieurs maladies génétiques :

Pour la mucoviscidose : nous sommes à un stade assez avancé avec une molécule qui pourrait rentrer en clinique cette année, testée chez des patients en septembre normalement.

Pour la polykystose rénale : c'est la maladie génétique la plus fréquente. Il y a l'apparition de kystes rénaux qui grossissent et empêchent les reins de fonctionner correctement, nécessitant alors

greffe ou dialyse. Nous travaillons sur des molécules qui ralentissent la croissance des kystes (avec implications de plusieurs kinases).

Le dernier projet rassemble trisomie et Alzheimer : sur le chromosome 21, plusieurs gènes sont impliqués dans l'Alzheimer. Les trisomiques développent un Alzheimer précoce vers 40 ans, et vers 60 ans le pourcentage de démence est énorme. La cible est une kinase : DYRK1A.

On peut reproduire assez bien la trisomie 21 chez les souris, alors que pour Alzheimer c'est beaucoup plus compliqué. On va donc faire des tests de comportement chez elles en analysant leurs capacités de mémorisation et d'apprentissage. On essaie de traiter les souris transgéniques (malades) avec nos produits.

Mais il existe une certaine difficulté pour passer chez l'homme.

### *Quels conseils donneriez-vous aux étudiants en Pharmacie motivés pour travailler dans le secteur de la Recherche ?*

Il faut bien réfléchir car c'est un engagement puissant : il n'y a pas énormément de débouchés et il faut vraiment s'impliquer pour avoir des chances de succès. Il faut être passionné.

Il y a un aspect recherche et aussi un aspect humain : notamment des contacts avec d'autres scientifiques, des voyages à l'étranger. J'ai adoré voyager : je suis déjà allé aux Etats-Unis et au Japon.

J'ai déjà présenté des projets en conférence : c'est un autre aspect de la recherche qui est la communication sur ce qu'on fait via des articles, des publications et des conférences.

Enfin, une très bonne maîtrise de l'anglais est indispensable.

### *Comment arriver dans ce secteur pour nos étudiants ?*

Tout d'abord il faut faire une thèse, un post doctorat et surtout beaucoup bosser 😊 Il faut vraiment être motivé, avoir un rayon d'action grand, être prêt à bouger dans d'autres villes voire pays pour augmenter ses chances de trouver un job.

Il y a 13 personnes dans l'entreprise et en comptant les collaborateurs une cinquantaine : nous sommes associés à d'autres laboratoires, des personnes avec qui nous échangeons des mails, des produits. J'ai déjà publié avec des gens que je n'ai jamais vu !

### *Votre entreprise accepte-t-elle régulièrement des stagiaires ? À quel niveau et pour quels travaux ?*

Nous acceptons des stagiaires à tous les âges : collègue, en Master 1 (stage de 3-4 mois), en M2 (6 mois), Thèse de recherche (3 ans). Tous les masters sont acceptés tant qu'ils s'y connaissent en biologie cellulaire, en chimie.

La clé est d'avoir envie d'apprendre, faire attention, être rigoureux, travailler proprement.

L'objectif est de garder le moral, car il y a beaucoup de choses qu'on ne comprend pas, qu'on ne trouve pas. Mais l'avantage d'une équipe

est qu'il y a toujours un petit élément qui avance, on ne reste pas longtemps sur quelque chose qui ne marche pas.

L'intelligence est de bien regarder les résultats pour voir ce qu'on peut en tirer.

Mais il y a toujours des imprévus, il faut savoir envisager d'autres hypothèses.

### *Diriez-vous que votre secteur est une branche offrant beaucoup d'opportunités à l'heure actuelle et dans l'avenir ?*

Je pense que la recherche est quelque chose de mondial, si on a une vision de la recherche qui nous plaît, alors on ne se sent pas à l'étranger.

Dans l'avenir : la recherche est indispensable, point de vue Job de façon plus concrète, les laboratoires académiques seront de plus en plus fermés, je pense qu'il y aura très peu de postes, restriction budgétaire, le nombre d'étudiants va diminuer (il y aura des processus de sélection de plus en plus importants), et surtout des problèmes financiers, le nombre de postes ne serait peut être pas à la hauteur des espérances des gens.

Dans l'industrie, je pense que le nombre de postes ne va pas en augmentant mais les petites start-up, les petites entreprises de biotechnologies, sur lesquelles les grandes industries pharmaceutiques comptent énormément. En fait, on a l'impression qu'ils sont en train d'abandonner la recherche au profit d'une veille scientifique dans les petites start-up pour voir s'il y a quelque chose d'intéressant, et quand ça arrive, ils le rachètent : l'idée est de laisser les petites boîtes prendre les risques puis arriver après que les grandes découvertes ont été faites et ils se chargent des étapes finales (marketing et commercialisation).

Découpage assez spontané, naturel, intelligent : dans les start-up il y a des personnes super pointues et passionnées dans leur domaine, « mono-maniaque », plutôt bons, alors que dans les grandes structures, ils changent de sujet tous les 3-4 ans, les chercheurs ne sont pas aussi spécialisés, ils ont moins d'expérience, il faut du temps pour que le sujet nous imprègne, pour avoir du recul sur le sujet.

Pour les grandes sociétés pharmaceutiques, si une petite boîte se plante, c'est pas grave, mais s'ils trouvent quelque chose, ils ont les moyens de l'acheter.

Je pense que la recherche dans les grosses industries va aller en diminuant. Il vaut mieux surveiller ce qu'il se passe à l'extérieur, dans les petites boîtes, et acheter ce qui est bien.

Mon petit conseil : il vaut mieux travailler dans les **biotechnologies** où il y a le plus d'avenir.

La neurologie monte énormément, tout ce qui concerne le fonctionnement du cerveau, les maladies neurologiques. Les maladies infectieuses restent quand même présentes, et la cardiologie fait beaucoup de progrès.

### *Un dernier mot ?*

Il faut être passionné dans la vie !

Les portes s'ouvrent devant vous automatiquement 😊



UNE

NOUVELLE

PEAU

POUR LES ESSAIS CLINIQUES





*Les protecteurs des droits des animaux vont pouvoir se réjouir, cette avancée pourrait potentiellement épargner à des dizaines de milliers de bêtes la misère des essais cliniques.*

**F**ruit du travail de chercheurs L'Oréal, la filiale Episkin fabrique aujourd'hui de la peau en laboratoire. La peau, qui n'est pas véritablement synthétique mais reconstituée, est cultivée à partir de cellules épidermiques supérieures. Elle est issue des déchets médicaux, prélevée sur des donneurs lors de réduction mammaire. Cette peau est idéale car peu exposée au soleil. Ces cellules sont mises en culture, puis les couches superficielles sont exposées à l'air pour sécher et créer une couche rugueuse semblable à de la vraie peau. Enfin, cette nouvelle peau est exposée à des UV pour la faire vieillir artificiellement. Elle mesure alors 1,5 mm et est prête à servir aux essais cliniques.

On peut y ajouter des pigments de mélanocytes, pour permettre un bronzage, et l'utilisation de donneurs d'ethnicités différentes ouvre le champs à un large spectre de couleurs de peaux permettant par exemple de différencier un écran solaire en fonction des tons.

L'expérimentation animale ne prédit pas toujours avec efficacité. Il est donc important de pouvoir tester sur de vraies peaux humaine, mais sans les mettre en danger. De plus, les directives européennes poussent les laboratoires à se tourner vers des méthodes alternatives, tout en demandant toujours plus d'analyses. Cette Episkin semble être au moins aussi efficace que celle du lapin dans la prédiction d'irritation, et possède un avantage autre qu'éthique : la reproductibilité des tests. Un même produit peut être testé à différentes concentrations sur une même souche de peau, et ce plusieurs fois. Comme il n'y a pas de vaisseaux sanguins dans ce modèle, il n'y a pas de rougeur caractéristique de l'irritation, il faut donc utiliser un colorant de viabilité.

Episkin crée également d'autres tissus, comme la cornée, la gencive ou l'épithélium vaginal, et reste en quête d'innovation !

**Source**

<http://www.episkin.com/EPISKIN.asp>

<http://www.loreal.fr/recherche-innovation/>

---

**Shaya SABLE**

---

# IMPRIMANTE 3D

## *Imprimer des greffons ... une fiction ?*

*Notre société connaît une révolution en matière de technologies numériques depuis une cinquantaine d'années. Et si la médecine en profitait également ? Si l'impression 3D commence à faire parler d'elle, son utilisation dans le domaine médical pourrait s'avérer indispensable pour répondre aux besoins, et notamment dans le domaine de la greffe.*

### **L'impression 3D, qu'est-ce que c'est ?**

Il s'agit de procédés de fabrication additive ; elle repose sur l'assemblage couche par couche de constituants des tissus biologiques.

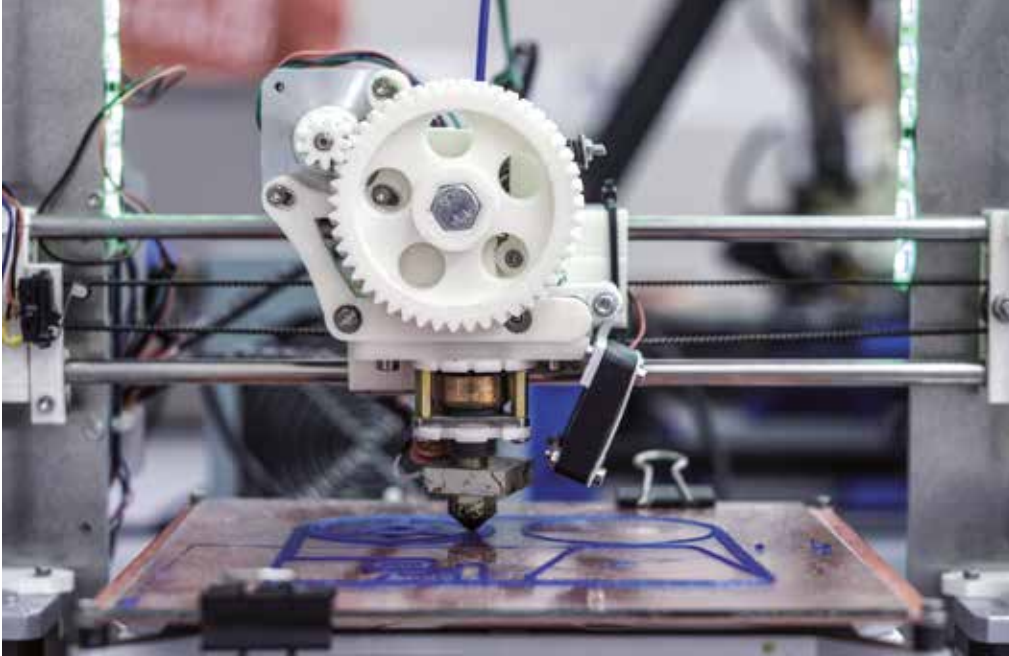
Par exemple, en matière d'impression d'organe, il s'agit d'utiliser des techniques basiques d'ingénierie pour proposer des tissus humains. On dépose de l'encre biologique, constituée de cellules humaines, dans une boîte de pétri puis on les irradie dans l'ultra-violet pour les stériliser. Si les recherches depuis dix ans ont permis d'améliorer des aspects pratiques comme l'encre à utiliser, la technique pose encore des questions.



### **Quelle est son utilisation aujourd'hui ?**

Actuellement, ce principe est utilisé pour la conception et la fabrication de dispositifs médicaux tels que les prothèses. Celles-ci sont ainsi faites sur mesure, adaptées à chaque patient tant par leur forme que par leur structure (densité...). Des sociétés comme la Coopérative Technologies Dentaires réalisent des prothèses dentaires grâce à cette technologie en moins de 24 heures. Récemment, un patient atteint d'un cancer des os a dû subir une ablation de la moitié de son bassin et une prothèse imprimée lui a permis de pouvoir remarcher avec une canne. Le bilan pour ce patient resté dans l'anonymat reste positif même après un recul de trois ans.

La technologie 3D est également employée afin d'améliorer la précision de l'emplacement des implants dentaires ; sont ainsi créés de véritables guides chirurgicaux.



## Quelles promesses nous fait-elle ?

**La greffe est un secteur où la demande est bien supérieure aux moyens disponibles. Peut-on espérer un changement ?**

Nous sommes aujourd'hui capables d'imprimer des cellules souches ainsi que d'autres constituants biologiques. La résolution est de l'ordre du micrométrique, ce qui permet le contrôle des processus d'auto-assemblage des cellules. C'est le principe de la bio-impression. Les problèmes majeurs de cette technique résident dans la vascularisation des tissus produits et le contrôle de l'évolution naturelle de ces cellules.

Un projet de recherche est en cours à l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale à ce sujet. En effet, leur démarche initiale consiste à réussir à créer un ordre au sein de cellules vivantes contenues dans un liquide à l'aide d'un laser. Ils ont pour l'instant réussi à imprimer des structures 3D qu'ils ont implantés chez des souris afin d'étudier la réparation du tissu osseux.

L'impression de tissus complexes reste à ce jour inexpérimenté mais l'avenir de ce projet est prometteur. En effet, il permettrait de résoudre le problème du rejet de greffe qui handicape de nombreux patients tous les ans. Avec cette nouvelle technique, l'organe transplanté proviendrait directement des tissus du patient malade, ce qui reviendrait à une auto-transplantation.

Si la bio-impression pourrait à terme résoudre les problèmes liés à la greffe, les industries pharmaceutiques voient un autre enjeu majeur : le test de nouvelles molécules sans passer par des essais cliniques sur les animaux. Cela résoudrait les problèmes éthiques posés par l'expérimentation animale dans le domaine de la recherche scientifique.

Les cellules issues de la bio-impression pourraient donc devenir l'outil de la recherche fondamentale pour l'étude du vivant !

### Sources

<http://www.sante.lefigaro.fr/>

<http://www.priximprimante3d.com/>

<https://www.3dnatives.com/medical-avenir-impression-3d/>

Déborah MONTMÉAT

## En Brève

### Pour votre santé, le temps n'a pas de prix

Avion, produit alimentaire, médicament, voiture : d'après vous, lequel de ces produits a le temps de développement le plus long ?

Comparée à d'autres industries, l'industrie pharmaceutique est le secteur qui a la plus longue période de R&D. En effet, il faut 10 à 15 ans de développement pour voir sortir un nouveau médicament sur le marché, tandis qu'il en faut 6 à 8 pour le développement d'un nouvel avion, 4 pour celui d'une voiture et 2 pour un nouveau produit alimentaire.

Alix CHAMPETIER DE RIBES

Source

<https://twitter.com/JanssenFRA>

### MoleScope : Microscope connecté qui détecte les cancers de la peau

Développé par la start-up Canadienne MetaOptima, MoleScope est une solution d'e-santé qui vise à faciliter l'inspection des naevi (regroupement de mélanocytes) susceptibles de se transformer en mélanome. En branchant MoleScope à son smartphone, on transforme celui-ci en microscope connecté, qui permet de prendre des images HD des naevi. Celles-ci seront soumises à un algorithme puissant, afin de dépister, de la même manière que les dermatologues, les risques et critères de cancérisation des grains de beauté. Dans le cas d'anomalies, l'application va avertir l'utilisateur et celui-ci pourra, via la télé-médecine, alerter son dermatologue, qui décidera de la nécessité d'une consultation pour des analyses plus poussées. MoleScope est disponible en précommande sur iPhone et Android pour 99 USD.

Shermann JIVANJI

[www.pharmaon.fr](http://www.pharmaon.fr)



# L'ACIDE HYALURONIQUE

## *Cure de jeunesse*



## Qu'est-ce que c'est ?

**D**e nous ! L'acide hyaluronique est en effet un glycosaminoglycane présent dans la matrice extracellulaire. Il participe à la prolifération et à la migration cellulaire.

On le retrouve dans notre organisme, notamment dans le derme, les articulations, l'œil... Il fut d'ailleurs utilisé dès les années 70 en chirurgie ophthalmique, avant de faire son entrée en médecine esthétique en tant que produit de comblement, puis dans le monde cosmétique.

Autrefois extrait des crêtes de coq broyées, il est aujourd'hui synthétisé, grâce un processus de fermentation bactérienne.

L'acide hyaluronique est présent dans le corps partout où il y a des tissus souples et élastiques, dans les cartilages et dans la peau. Le visage lui doit sa **jeunesse**, son **élasticité** et son absence de ride.

Il aide à protéger les articulations en rendant le cartilage plus élastique et en augmentant la viscosité du liquide synovial. Dans la peau, il comble les espaces intercellulaires et participe à l'**hydratation** des tissus.



Cependant, cette molécule **se raréfie avec le temps**. Sa diminution dans l'organisme, à partir de 40 ans, est même l'une des explications du vieillissement cutané. Le but est donc d'en apporter aux tissus pour leur assurer hydratation, souplesse et fermeté en créant un effet mécanique en chaîne au sein du derme. Quand cette molécule synthétisée atteint le derme, elle est reconnue par les fibroblastes (cellules produisant le collagène). Elle agit alors comme un signal. En sa présence, ceux-ci se mettent à recréer de l'acide hyaluronique naturel, relançant ainsi un processus de production en perte de vitesse. C'est comme si on donnait un coup de pouce à notre peau pour refaire ce qu'elle sait déjà créer.

La diminution au fil des ans de l'acide hyaluronique (HA) fait apparaître et se développer rides, ridules et affaissement des tissus.

Nous en perdons, dit le corps médical, 8 à 10 % tous les 10 ans.

Globalement à 50 ans, nous aurions perdu 40 % de cet acide.

**Présent naturellement dans l'organisme, l'HA sert à maintenir un bon niveau d'hydratation de la peau en captant l'eau et en la maintenant dans les couches profondes.**

C'est une molécule qui agit en quelque sorte comme une éponge. Elle est d'ailleurs adaptée à certaines applications biomédicales.

Depuis le début des années 2000, l'AH est utilisé en médecine esthétique comme produit injectable de comblement de rides. Fabriqué par biotechnologie, ses normes de qualité et de sécurité sont celles applicables à tous les dispositifs médicaux injectables dans le corps.

L'avantage, c'est qu'il est naturel et n'est pas reconnu par l'organisme comme un corps étranger. Il se dégrade aussi avec le temps et ne s'accumule donc pas dans l'organisme. L'inconvénient, c'est précisément qu'il se dégrade et que les bénéfices apportés ne sont donc pas définitifs.



## Un produit biodegradable qui se resorbe naturellement





# L'ère du lifting et du botox va-t-elle disparaître ?

Dans le traitement des rides aujourd'hui, la chirurgie esthétique et le bistouri marquent le pas au profit de la seringue.

Quant au botox (constitué de la toxine botulique) qui immobilise les muscles (provoquant les rides) mais fait perdre toute expression, il est de moins en moins recherché.

Dans la gamme des injections antirides l'AH est en effet la substance désormais la plus utilisée par les praticiens pour combler les rides fines et profondes.

Il s'agit d'un produit biodégradable qui s'épuise naturellement dans l'organisme.

## Un effet quasi immédiat

Le médecin injecte l'acide dans le derme à quelques millimètres de profondeur.

Selon le nombre de rides à traiter une séance dure entre 10 et 30 minutes avec en général une petite anesthésie locale. L'effet de cette molécule redonne à la peau son aspect initial. La ride est résorbée.

A la fin de la séance, les rides disparaissent mais le résultat définitif est optimal 10 jours après l'intervention. C'est le temps qu'il faut à l'organisme pour assimiler complètement l'acide.

L'AH est principalement utilisé pour le bas du visage.

L'AH étant une molécule résorbable. Ses effets sont donc temporaires. Ils durent en moyenne 6 à 8 mois, 12 mois dans le meilleur des cas.

Les résultats sont différents d'une personne à une autre. Fumeuse ou non, âge, zone traitée, expositions au soleil etc. Tous les types de peau peuvent prétendre aux injections d'AH.

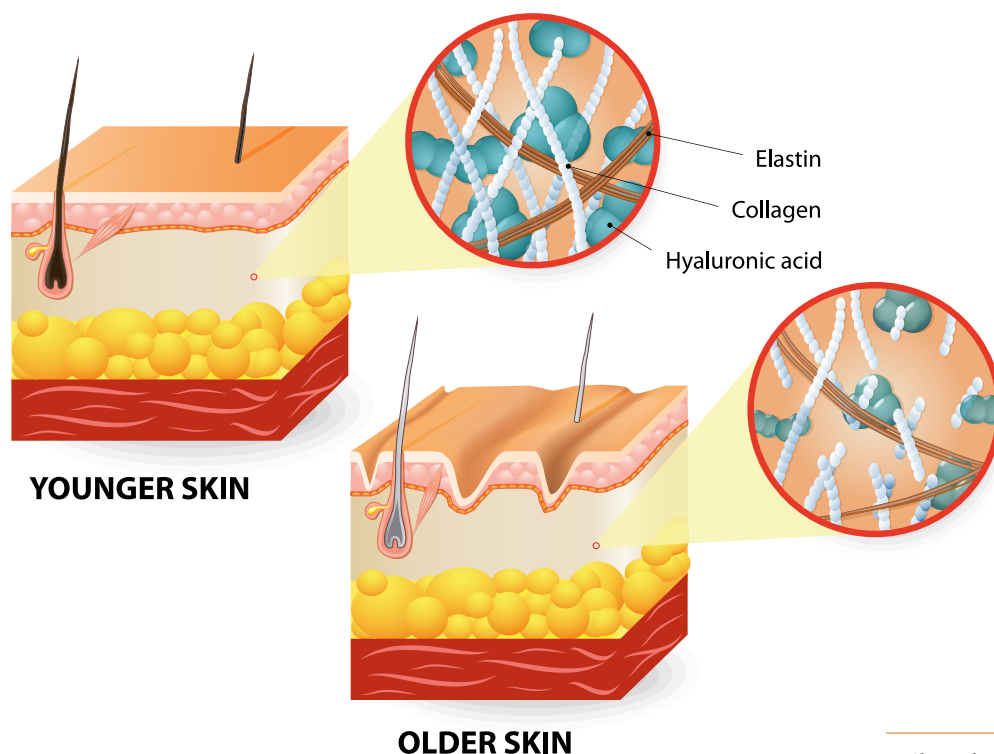
Attention toutefois aux contrefaçons et aux conditions d'hygiène de l'intervention. Seuls les médecins formés à l'esthétique sont habilités à réaliser les injections d'acide hyaluronique.





# Quels sont ses effets sur la peau ?

Tout dépend de l'acide hyaluronique utilisé. Dans les produits cosmétiques, quand il a un haut poids moléculaire il reste au niveau de l'épiderme, lui assure une excellente hydratation, un aspect lisse et soyeux. Si sa formule a un bas poids moléculaire, l'acide hyaluronique pénètre en profondeur dans le derme pour stimuler l'activité cellulaire.



Déborah AISENBERG

## En Brève

### Le Mysimba, échec d'un nouveau coupe-faim en France

En décembre 2014, l'agence européenne du médicament (EMA) donnait un avis favorable sur l'autorisation de mise sur le marché de Mysimba, un médicament d'aide à la perte de poids, fabriqué par la biotech Orexigen Therapeutics. Il est déjà vendu aux USA depuis septembre 2014 sous le nom de Contrave. C'est une combinaison de 2 principes actifs, le naltrexone, utilisé pour traiter la dépendance à l'alcool et aux opiacés, et le bupropion, prescrit comme antidépresseur et pour arrêter de fumer. Mais, il ne sera pas commercialisé en France, car l'ANSM, considérant que le rapport bénéfice/risque de Mysimba étant négatif dans le traitement de l'obésité, a saisi le Comité permanent des médicaments à usage humain de la Commission européenne, pour interdire sa mise sur le marché en France en soulevant ses nombreux effets secondaires cardiotoxiques graves rappelant ceux du Médiator.



Sabrina NAIM

#### Source

<http://www.e-sante.fr/traitement-obesite-medicament-mysimba-retoque-par-autorites-francaises/breve/1172>

[http://www.lemonde.fr/economie/article/2014/12/20/les-autorites-europeennes-autorisent-un-medicament-anti-obesite\\_4544172\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2014/12/20/les-autorites-europeennes-autorisent-un-medicament-anti-obesite_4544172_3234.html)

<http://www.santemagazine.fr/actualite-mysimba-bientot-un-nouveau-medicament-anti-obesite-en-france-59718.html>

<http://ansm.sante.fr/S-informer/Actualite/L-ANSM-saisit-le-Comite-permanent-des-medicaments-a-usage-humain-de-la-Commission-europeenne-sur-Mysimba-Point-d-Information>

# RETOUR SUR LES PREMIERS PRIX DU CONCOURS D'INNOVATION 2014 DU GÉNOPOLE

*Félicitation à Novolyze, DNA Script et Pili Biotech, les lauréats de la quatrième édition du concours de jeunes entreprises dédiées aux biotechnologies pour l'environnement, l'agronomie et/ou l'industrie. Le 9 décembre 2014, a eu lieu la remise des prix du concours de l'Innovation organisé par le Biocluster Genopole.*



Le premier prix d'une valeur de 90 000 € a été décerné à Novolyze, dont le projet repose sur la création d'une gamme de produit et de services innovants pour régler le problème de la sécurité des aliments afin d'assurer l'élimination de germes pathogènes ciblés tels que la Salmonelle et la Listéria. L'étape de validation de ces procédés consiste en une gamme de germes modèles réalisée par Novolyze, pour démontrer l'efficacité des traitements de décontamination.

Nicolas Braun et Karim-Franck Khinouche, fondateurs de Novolyze et porteurs du projet, soutiennent l'objectif de cette innovante start-up à devenir « l'expert mondial en microbiologie pathogène des produits solides, et à long terme, de tous les produits alimentaires. » En 2015, la société prévoit le lancement mondial de nouveaux produits pour la maîtrise des risques sanitaires dans les entreprises agroalimentaires. C'est dans cette optique, qu'une 1<sup>ère</sup> filiale sera ouverte aux Etats-Unis.

Le projet DNA Script gagne le Prix spécial « potentiel technologique ». Thomas Ybert et Sylvain Gariel, co-fondateurs de DNA Script, sont récompensés pour un projet d'imprimante ADN très innovant, qui s'affranchit des méthodes de synthèse chimiques classiques. Une écriture d'ADN plus simple et plus rapide, réalisée par « une catalyse Biochimique pour accélérer le processus de synthèse en diminuant les coûts et en augmentant la performance ».

Pour l'instant à l'état de concept, le dispositif, capable de tenir sur une paillasse, répondra aux besoins des équipes de recherche publiques et privées qui pourront ainsi ré-internaliser la synthèse d'ADN dans leurs laboratoires.

# CONCOURS GENOPOLE

2014  
4<sup>E</sup> ÉDITION

POUR L'ENVIRONNEMENT,  
L'AGRONOMIE ET L'INDUSTRIE

<http://concoursentreprisebiotech.genopole.fr>



Un Prix spécial « coup de cœur du jury » a été décerné à Pili Biotech pour l'imagination d'un concept de stylo à encre produite par des bactéries. L'enjeu de l'entreprise est d'amener les biotechnologies dans la vie de tous les jours, et d'être facilement utilisables par le consommateur. Thomas Landrain, docteur en biologie synthétique, indique la mise en évidence d'une « bactérie capable de produire un pigment très intéressant car non toxique, biodégradable, et portant une magnifique couleur bleue ». Egalement capable de changer de couleur, et étant soluble dans l'eau, il s'agirait alors d'un pigment parfait pour produire de l'ancre et serait ainsi une excellente alternative écologique aux noirs de carbone, dioxyde de titane ou autres pigments métalliques, toxiques et difficiles à recycler.



Noémie RAJA

## Source

<http://labiotech.fr/decouvrez-les-gagnants-du-concours-dinnovation-2014-du-genopole/>

<http://www.biotechactors.com/reportage-54636/Novolyze-premier-prix-du-concours-Genopole-2014.html>

<http://www.biotechactors.com/reportage-54635/DNA-Script-prix-special-Potentiel-technologique-du-concours-Genopole-2014.html>

<http://www.biotechactors.com/reportage-54637/Pili-Biotech-prix-special-Coup-de-c-ur-du-jury-du-concours-Genopole-2014.html>

<http://www.biotechinfo.fr/genopole-remet-des-prix-aux-biotechs-jaunes-vertes-et-blanches/>



# DES PRODUITS COSMÉTIQUES SANS ALLERGÈNE !

*Certaines substances présentes dans les parfums peuvent provoquer une allergie respiratoire ou cutanée. C'est ce qu'on appelle des « fragrances allergisantes » Les allergènes cutanés, aussi appelés allergènes de contact, peuvent être aussi bien des substances chimiques de synthèse que d'origine naturelle.*

## Un véritable défi pour les pharmaciens et biologistes !



On estime qu'entre 1 à 3 % de la population en Europe présente une allergie cutanée aux fragrances. Les symptômes les plus fréquents sont une irritation, un gonflement et une éruption, mais ils peuvent évoluer en une affection chronique (eczéma). Une réaction allergique à une substance dépend de nombreux facteurs, notamment de la prédisposition génétique, de l'âge et de l'intensité de l'exposition à cette substance.



# Des substances interdites

Les conclusions les plus importantes du CSSC [Comité scientifique pour la sécurité du consommateur] en février 2014 ont été les suivantes :

- ⊗ Trois allergènes (le HICC, l'*atranol* et le *chloroatranol*) ont été considérés comme non sûrs et sont interdites dans les produits cosmétiques.
- ⊗ Le consommateur devra être informé de la présence d'allergènes supplémentaires : douze produits chimiques à molécule simple et huit extraits naturels ont été répertoriés comme des substances particulièrement préoccupantes. Il a été suggéré que des limites de concentration dans le produit cosmétique devraient être fixées pour ces douze substances chimiques, y compris lorsqu'elles sont présentes dans des extraits naturels. Ils sont soumis à l'obligation d'un étiquetage propre sur l'emballage d'un produit cosmétique. En d'autres termes, ils doivent être mentionnés dans la liste des ingrédients, en plus des termes « parfum » ou « aroma ».



## Mission impossible ?



D'autres travaux scientifiques sont en cours pour définir des limites de concentration sûres pour les substances chimiques particulièrement préoccupantes.

Il reste encore de nombreux terrains à explorer pour les futurs chercheurs, encore une fois la biotechnologie pourrait-elle être la solution ?

---

Ying CHEN

---

### Source

Commission Européenne du 13 février 2014 : Consultation sur les fragrances allergisantes.  
AFNOR

A noter : AFNOR attire l'attention du lecteur sur le fait que les éléments contenus dans la fiche utilisée ne revêtent qu'une portée strictement informative et ne sauraient en aucun cas se substituer à la réglementation en vigueur.

# INTERVIEW

## Margaret JOHNSTON-CLARKE

Madame Johnston-Clarke, directrice du mécénat pour les Femmes et la Science, et également déléguée générale adjointe de la Fondation l'Oréal, a accepté de nous parler des missions et du fonctionnement de celle-ci.

### *Pouvez-vous nous indiquer quel a été votre parcours universitaire ?*

J'ai commencé par un parcours littéraire à Yale, aux USA, où j'ai suivi des études de lettres, que j'ai complété avec une formation en communication au CELSA à Paris. Cela fait maintenant 22 ans que je travaille dans le domaine de la communication. J'ai débuté dans le mécénat, puis j'ai fait de la communication institutionnelle, de la communication de marque dans les grands groupes, et aujourd'hui j'allie communication de marque et mécénat.

### *En quoi consiste votre métier, et qu'est-ce qui vous a donné envie de travailler là-dedans ?*

J'ai rejoint la Fondation en 2012. Ce qui me plaît dans ce métier est justement le fait d'allier mécénat et communication. J'ai fait beaucoup de publicité dans ce programme pour « Les Femmes et la science » où un de nos objectifs est de mettre un coup de projecteur sur ces femmes exceptionnelles, qu'elles soient boursières, lauréates ou grands prix. L'idée est de montrer, dans le cadre de rencontres, d'expositions ou encore de « speed-dating » de vraies femmes scientifiques, et de casser les idées reçues. Il y a du fond et de la forme, c'est ce qui me passionne : mes compétences s'allient à une cause qui me tient à cœur, celle d'une meilleure parité.

### *Quelle est la différence entre boursière et lauréate ?*

Les Boursières sont des jeunes femmes de 25-35 ans à qui sont attribuées des bourses issues du programme pour « Les femmes et la science ». Cette bourse permet à ces femmes en doctorat ou post-doctorat de réaliser leurs projets. Nous aidons également des femmes qui ont fait de grandes découvertes pour les aider à bénéficier du fameux « coup de projecteur », et leur permettre d'être nommées, obtenir un Prix Nobel, une médaille Fields ou plus tard un Prix Kavli. Ce sont des prix attribués aux **Lauréates**.

Un des programmes que j'ai lancé il y a quelques mois pour les Filles et la Science permet à des jeunes femmes, doctorantes et post-doctorantes, d'être formées à la prise de parole en public.


Je les sensibilise à tous les stéréotypes que les jeunes adolescents peuvent avoir, car trop de jeunes femmes n'osent pas se lancer dans des carrières scientifiques. On remarque que de nombreuses jeunes filles « décrochent » après le baccalauréat ; les filières scientifiques sont composées à peu près de 50 % de filles et 50 % de garçons. Or, quand on s'intéresse aux chiffres des prépas scientifiques, des grandes écoles ou des facultés scientifiques, le ratio est de 30 % de filles versus 70 % de garçons, et le chiffre ne fait que s'accroître quand on regarde les carrières : seulement 3 % de femmes sont des Prix Nobel scientifiques !

Je vous encourage à aller sur la page Facebook et le site web « les Filles et la Science », car j'ai vraiment souhaité y développer d'une part un côté très pratique où je forme ces jeunes chercheuses afin qu'elles aillent dans les lycées et puissent convaincre en une heure qu'il est tout à fait possible de devenir une femme scientifique et, encore une fois, casser les clichés. Le deuxième objectif de cette campagne digitale est de montrer la science sous un nouveau jour, avec un côté plus « sympa ».

### *Comment fonctionne la Fondation ?*

C'est une fondation d'entreprise, nous sommes reliés à la direction générale. Notre président est le PDG du groupe l'Oréal, Jean-Paul Agon, et notre directrice générale est la DG de la communication pour le groupe l'Oréal. Quant à moi, j'ai une double casquette : je suis directrice du mécénat pour les Femmes et la Science, et également déléguée générale adjointe de la Fondation. Tout les fonds dont nous disposons appartiennent à l'Oréal, et nous bénéficions d'une dotation importante car tous les projets que nous menons dans le cadre « les Femmes et la Science » appartiennent au domaine de la Beauté, et plus particulièrement des soins de beauté et la manière dont ils peuvent changer la vie des gens, principalement des femmes.





Nous apportons des soins de beauté à des femmes qui sont malades, par exemple en chimiothérapie, ou à des femmes qui vivent dans des situations précaires. Nous ne donnons pas de soins, mais nous formons des personnes capables d'encadrer des femmes fragiles. C'est ce que l'on appelle la « socio-esthétique ». Nous proposons cette offre auprès d'hôpitaux, de jeunes filles anorexiques, de jeunes femmes SDF... Pour leur redonner confiance en elles.

Nous utilisons également la beauté comme vecteur d'insertion professionnelle. Nous formons à des métiers liés à la beauté (coiffure, maquillage...) des personnes qui sont complètement éloignées de la vie active, et qui sont en recherche de réinsertion.

***Pour résumer sur la fondation, vous avez plusieurs missions : la mission pour les femmes & la science, la mission soins de beauté, et la mission de réinsertion professionnelle autour de la beauté ?***

Tout ce que nous faisons est lié à la beauté. Les Femmes et la Science est un axe, et pour les soins de beauté, nous avons cette devise : « la beauté pour se sentir mieux et s'en sortir mieux », car ces soins sont donnés à des femmes touchées par la précarité, la maladie, l'isolement, et ont pour objectif d'aider ces femmes à renouer avec leur self-estime. Mais nous avons aussi des projets de formation pour les aider à réintégrer la vie active via des métiers de beauté. Ces missions sont toutes regroupées sous un même chapeau.

***Quels sont les différents programmes de bourses ?***

Pour les Femmes et la Science, il n'existe qu'un seul type de bourse dont 236 données par an à travers le monde. Ce sont des bourses d'études destinées à des jeunes femmes terminant leur doctorat ou en recherche de post-doctorat. Chaque année à Paris, nous célébrons les 15 femmes les plus talentueuses parmi ces 236 boursières. Ces femmes bénéficient d'un soutien financier additionnel, mais elles apprennent également lors de ce congrès à prendre la parole en public. En outre, elles sont amenées à défendre leur projet scientifique, et à le présenter face à une assemblée. L'idée est de briser le plafond de verre qui sépare les femmes scientifiques des hommes. Il y a donc les formations d'un côté, et tout le volet « empowerment », très important, qui donne aux femmes les clefs de la réussite.

***Quels sont les critères de sélection des boursières et des lauréates ?***

Toujours l'excellence scientifique ! Les boursières ont un projet de recherche et n'ont peut-être encore rien inventé, mais nous évaluons leur potentiel, leur audace, et l'importance de leur projet de recherche.

Quant aux lauréates, elles ont déjà fait une découverte majeure. Elles sont alors jugées sur leurs publications, leur notoriété : nous nous situons alors au niveau du Prix Nobel. En 2008, deux femmes nommées lauréates sur cinq ont été Nobélisées l'année suivante.

***Avez-vous un mot à dire sur les « Rising Talents » ?***

Les Rising Talents sont ces fameux 15 talents que nous allons former, les 15 jeunes filles qui constituent la « crème de la crème » des 236 boursières locales. Ces 15 filles sont choisies par un jury composé de scientifiques des quatre coins du monde.

***Quels conseils donneriez-vous aux étudiants en pharmacie motivés pour travailler dans le secteur de la recherche ?***

Je côtoie de nombreux scientifiques depuis que j'occupe cette fonction et que je travaille chez L'Oréal. Mon conseil est de faire connaître la diversité des métiers au grand public. Je suis assez frappée par le manque de connaissances de l'univers, pas seulement au niveau pharmaceutique mais des sciences en général. C'est un domaine qui reste méconnu, qui fait peur et est un peu désuet. Ceci est peut-être un peu moins vrai dans le domaine de la pharmacie, car elle est associée au médicament et à la santé. Je pense qu'il faut exceller dans son domaine, mais également faire savoir et montrer à quel point la science peut changer la vie des gens, à tous les niveaux. Il faut faire comprendre le côté créatif, puisqu'il faut toujours trouver des solutions, et l'organisation du travail d'équipe, car beaucoup imaginent des métiers très isolés où les chercheurs sont seuls. Les jeunes chercheurs doivent être plus ouverts sur l'extérieur, et donner envie aux plus jeunes de se lancer dans l'aventure de la recherche.

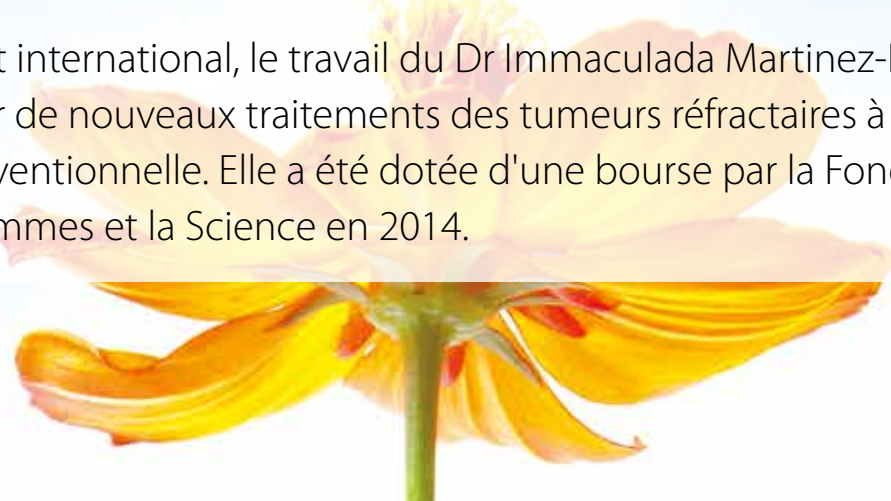
Ce que je trouve dommage est le manque de prise de parole par les scientifiques et les chercheurs auprès du grand public, pour montrer la diversité et la richesse des champs sur lesquels ils travaillent. J'ai travaillé avec des créateurs de mode qui étaient en collaboration avec des scientifiques pour créer de nouveaux vêtements. Le grand public ne sait pas que la mode est influencée par la science, comme la musique, la cuisine, l'écologie... La science est en fait partout !

***Quel est l'impact du programme L'Oréal-UNESCO For Women in Science sur les carrières des chercheuses ?***

Le programme leur permet de continuer, d'aller de l'avant : l'impact est très concret. En effet, on sait qu'aujourd'hui elles ont besoin d'une mention pour pouvoir obtenir leur doctorat, payer leur matériel, leur loyer, obtenir un poste de doctorante. Ces études sont terriblement longues. L'impact ? Qu'elles continuent une carrière scientifique !

## Immaculada MARTINEZ ROVIRA

Pluridisciplinaire et international, le travail du Dr Immaculada Martinez-Rovira consiste à élaborer de nouveaux traitements des tumeurs réfractaires à la radiothérapie conventionnelle. Elle a été dotée d'une bourse par la Fondation l'Oréal pour les Femmes et la Science en 2014.



***Pouvez-vous nous indiquer quel a été votre parcours universitaire ?***

***Avez-vous eu différentes expériences professionnelles avant d'arriver à votre poste actuel ?***

J'ai fait ma thèse à l'Installation Européenne de Rayonnement Synchrotron (ESRF) à Grenoble. Le thème de ma thèse était le développement de nouvelles approches en radiothérapie par microfaisceaux de rayonnement synchrotron. En particulier, j'ai travaillé sur la dosimétrie de ces techniques (simulation Monte Carlo et mesures expérimentales) pour évaluer l'énergie déposée dans les tissus sains et la tumeur.

Après ma thèse et avant d'arriver à mon poste actuel, j'ai effectué une année et demie de recherche postdoctorale au SHFJ (Service Hospitalier Frédéric Joliot), au CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives). Mon sujet de recherche portait sur les simulations numériques pour le contrôle de dose par imagerie TEP (tomographie par émission de positons) des traitements par hadronthérapie, une technique innovatrice qui utilise notamment des protons ou des ions carbone pour le traitement du cancer.

***En quoi consiste votre poste ?***

Je suis chercheur postdoctoral au laboratoire d'Imagerie et de Modélisation en Neurobiologie et Cancérologie (IMNC). Il s'agit d'un laboratoire mixte de recherche (Centre National de la Recherche Scientifique CNRS, Université Paris Sud et Université Paris Diderot) très multidisciplinaire (physique, biologie, médecine, ingénierie, ...). En particulier, je travaille dans le groupe « Nouvelles approches en radiothérapie NARA », dirigé par Dr Yolanda Prezado. Mon sujet de

recherche porte sur le développement de techniques de radiothérapie basées sur des nouveaux modes de dépôt de dose.

***Pourquoi faire de la recherche ?***

Dans mon cas, la vocation scientifique s'est dessinée très tôt dans ma vie. Quand j'étais petite, j'avais déjà envie de découvrir l'univers à travers la physique (astronomie). J'ai toujours eu la passion et la curiosité de comprendre le monde, ce qui m'a fait envisager une carrière dans la recherche. C'est un métier très passionnant qui permet d'approfondir mes connaissances, de sentir la joie de la découverte et l'envie de persévérer. Je n'imagine pas faire autre chose.

***Pourriez-vous présenter le projet pour lequel vous avez eu votre bourse ?***

La radiothérapie est une méthode de traitement du cancer. Le défi majeur est d'arriver à tuer la tumeur tout en épargnant les tissus sains voisins. Malgré des progrès significatifs, aucune proposition thérapeutique n'offre de réelle possibilité curative pour les patients porteurs de tumeurs radio-résistantes, de tumeurs situées à proximité d'organes très sensibles ou bien de certaines tumeurs pédiatriques.

Les limites de la radiothérapie pour ces tumeurs ont mené à la mise au point de nouvelles approches en radiothérapie, telles que la radiothérapie par mini-faisceaux et la nano-médecine. La combinaison de ces deux approches pourrait induire une amplification de la mort cellulaire spécifiquement dans la tumeur. Cependant, les processus physiques et biochimiques impliqués sont encore aujourd'hui mal compris. Dans ce contexte, l'objectif de ce travail est d'utiliser une approche multidisciplinaire (physique, biologie et chimie) pour comprendre les effets impliqués dans ces techniques innovantes de traitement du cancer.

## *Comment avez-vous eu l'idée de ce projet de recherche ?*

L'idée d'utiliser une approche multidisciplinaire (physique, biologie et chimie) qui utilise la micro-spectroscopie infrarouge pour comprendre et améliorer des nouvelles approches en radiothérapie est née de la collaboration entre notre équipe (NARA, IMNC) et le synchrotron SESAME (en Jordanie). Dans ce contexte, je fédère une collaboration internationale entre la France, la Jordanie, l'Espagne et le Royaume-Uni pour la réalisation de cette étude.

## *Votre entreprise accepte-t-elle régulièrement des stagiaires ? À quel niveau et pour quels travaux ?*

Oui. Le laboratoire IMNC est très engagé et accepte régulièrement des stagiaires de tous les niveaux (lycée, L, M) pour travailler dans les différents projets de recherche du laboratoire, en fonction de leur cursus et leur intérêt. Notre équipe (NARA) accueille essentiellement des étudiants dans le secteur de la physique, mais il y a des équipes qui accueillent aussi des étudiants en biologie ou ingénierie.

Ces autres équipes travaillent sur l'instrumentation pour l'imagerie, sur la modélisation des systèmes biologiques, sur l'imagerie bi-photonique ou sur la plasticité olfactive. Dans notre équipe, un stagiaire en pharmacie pourrait travailler, par exemple, sur la radiothérapie combinée avec la chimiothérapie. Par sa formation multidisciplinaire, le pharmacien est très adapté à la recherche que nous effectuons.

## *Est-ce que faire des stages à l'étranger peut aider dans la recherche ?*

Je pense que faire des stages de recherche à l'étranger est essentiel. La recherche aujourd'hui s'effectue à l'échelle internationale (collaborations, conférences,...). C'est très important pour apprendre à travailler avec des personnes du monde entier, pour apprendre des différentes approches et méthodes et pour élargir son horizon. Selon moi, il s'agit d'une expérience enrichissante tant au niveau professionnel que personnel.

## *Comment avez-vous eu l'idée de vous présenter au projet pour les femmes et la science par la fondation l'Oréal et l'Unesco ?*

J'ai vu l'affiche au laboratoire avec l'appel à candidatures et j'ai décidé de m'y présenter. Et je suis très heureuse d'avoir pris cette décision ! Cette bourse représente pour moi un véritable encouragement à continuer dans le monde de la recherche et à travailler encore plus dur pour arriver à atteindre mes objectifs.

## En Brève

### *Le thé, élixir de jeunesse !*



Vous voulez rester belle et jeune toute votre vie ? Alors buvez du thé vert ! En effet, ses bienfaits sur notre santé sont prouvés. Le thé tout comme le chocolat est un anti-oxydant luttant contre le vieillissement cellulaire. Selon certaines études, il permettrait également de réduire les risques d'atteinte neurologique comme Parkinson ou la maladie d'Alzheimer ! Mais ce n'est pas tout ! Il a également un effet protecteur dans de nombreux cancers comme le cancer de l'estomac, du foie, du pancréas, du sein, de l'œsophage, de la bouche et de la peau. Rien que ça ! Alors, à vos tasses et faites-vous plaisir sans la moindre calorie !

Amel GHAOUTI

Source

<http://sante.journaldesfemmes.com/nutrition-digestion/the-vert/pour-ma-sante.shtml>

### *Un nouveau transporteur de cocaïne identifié*

La barrière hématoencéphalique (BHE) est la principale interface d'échange entre le sang et le cerveau. La vitesse à laquelle les substances psychoactives y atteignent leurs cibles pharmacologiques dépend en partie de leur capacité à traverser la BHE. Toutefois après avoir réexaminé les conditions de passage de la cocaïne à travers la BHE, une étude a récemment permis de mettre en évidence l'implication d'un nouveau co-transporteur cocaïne/proton. Assurant ainsi un passage cérébral de la cocaïne 3,4 fois plus efficace, cet échangeur facilite également l'entrée dans le cerveau d'autres substances d'abus comme le MDMA (ecstasy) ou le MDPV (cathinone de synthèse).

Cette découverte permet d'envisager ce nouveau transporteur comme étant une cible thérapeutique potentielle pour limiter l'entrée et les effets dans le cerveau de certaines drogues d'abus lors de la prise en charge de dépendances. Son implication éventuelle dans la variabilité de réponse aux médicaments psychotropes est également à l'étude.

Noémie RAJA

Source

<http://recherche-ghparis10.aphp.fr/passeur-de-cocaine-dans-le-cerveau-identifie/>  
<http://cochin.inserm.fr/institut/evenements/un-passeur-de-cocaine-identifie>



# INTERVIEW

## Delphine COMPAIN

La marque Garnier a été créée en 1904 par Alfred Garnier. En 1965, la marque est rachetée par le groupe L'Oréal. Dans cette interview, la Directrice Internationale soin Garnier, Madame COMPAIN, accepte de nous parler de son parcours ainsi que des postes de pharmaciens dans l'entreprise.

### *Pouvez-vous nous indiquer quel a été votre parcours universitaire ?*

J'ai d'abord effectué une maîtrise de chimie. Puis j'ai préparé un diplôme universitaire d'études techniques dans l'industrie couplé à un Diplomarbeit<sup>(1)</sup> (équivalent de DEA allemand) que j'ai effectué en Allemagne.

Par la suite, j'ai fait un DESS<sup>(2)</sup> de Pharmacie industrielle à l'IPIL<sup>(3)</sup>, filière cosmétologie industrielle. DESS très reconnu dans les filières cosmétiques et suivi par des pharmaciens qui viennent de toute la France.

### *Avez-vous eu différentes expériences professionnelles avant d'arriver à votre poste actuel ?*

Oui et à l'étranger.

D'abord pour mon Diplomarbeit, j'ai travaillé chez Beiersdorf à Hambourg (marque Nivea). Beiersdorf est une des plus grosses entreprises de cosmétiques avec L'Oréal, Unilever et Procter & Gamble, entre autres...

Ensuite, je suis partie en Angleterre pour mon stage de fin d'année de DESS au sein d'Unilever puis suis restée travailler en CDD dans le département de formulation des produits d'hygiène.

Après cette expérience enrichissante professionnellement, culturellement et personnellement, je suis partie travailler un an et demi aux Etats-Unis dans une PME fabriquant des produits cosmétiques, en tant que Responsable du laboratoire de Recherche et Développement.

### *Comment avez-vous fait pour réussir à trouver ce poste à l'étranger ?*

A l'issue de mon DESS, j'ai postulé à ce poste grâce au réseau mis en place par l'IPIL.

Lorsque je suis revenue en France, j'ai été recrutée très rapidement par L'Oréal en tant qu'Ingénieur Développement dans le laboratoire L'Oréal Paris. Après plusieurs années à ce poste, je suis devenue Adjointe de la directrice internationale du laboratoire soin Lancôme. Aujourd'hui et depuis 4 ans, je suis directrice internationale développement du soin Garnier.

### *En quoi consiste votre métier ?*

Je pilote l'activité du laboratoire, propose et mets à disposition de la marque Garnier des produits de qualité, sûrs, performants, industrialisables et innovants adaptés aux besoins des consommateurs.

Mon équipe est composée d'ingénieurs, de pharmaciens et de chimistes.

### *Vous avez fait une maîtrise de chimie. Est-ce que vous aidez dans la recherche de nouvelles molécules ?*

La recherche avancée est chargée de créer de nouvelles molécules.

Ma mission est de trouver les bonnes matières premières et les assembler afin d'obtenir des produits innovants, performants, toujours dans la recherche de réponse aux besoins des consommateurs d'aujourd'hui et de demain.

## *Qu'est-ce qui vous passionne dans la vie ?*

Ce qui me passionne dans mon poste actuel, c'est la fierté d'aller jusqu'au bout des développements de produits, de les voir sur les rayons, de voir les publicités à la télévision ou dans la presse et de voir ces produits plébiscités par les consommatrices ! C'est un vrai aboutissement et c'est passionnant !

## *Est-ce que ce métier était votre but initial ?*

Quand j'étais étudiante, j'ai eu l'opportunité de faire des stages dans la cosmétique et j'ai donc fini par m'orienter dans ce domaine. C'est passionnant et j'ai décidé de continuer dans cette voie.

En tant que femme, c'est toujours un plaisir de pouvoir se dire que nous travaillons pour embellir les femmes et les hommes et les aider à préserver la qualité de leur peau.

## *Pouvez-vous nous présenter le rôle des pharmaciens et des autres chercheurs dans votre entreprise ?*

Ils sont nombreux dans l'entreprise, en recherche notamment, et ont différentes missions. Il y a des pharmaciens dans la coordination scientifique (validation des revendications produits) ou en tant qu'ingénieurs développement (formulation des produits).

D'autres peuvent être employés au sein du marketing pour aider à la transmission scientifique vers les journalistes.

Ils peuvent aussi être présents dans d'autres services tels que réglementaire, l'organisation des tests... .

## *Quels conseils donneriez-vous aux étudiants en pharmacie motivés pour travailler dans le secteur de la cosmétique ?*

Avoir une spécialisation en cosmétique, réglementaire, ou formulation pourrait être un plus.

De même que les expériences à l'étranger sont aussi toujours bénéfiques, professionnellement et personnellement.

## *Votre entreprise accepte-t-elle régulièrement des stagiaires ? à quel niveau et pour quels travaux ?*

Nous accueillons dans les laboratoires des stagiaires et apprentis.

Les stagiaires ont des missions identifiées avant leur arrivée. Ils travaillent sur des projets précis innovants en amont des développements.

(1) **DEA** : Diplôme d'études approfondies

(2) **DESS** : Diplôme d'études supérieures spécialisées

(3) **IPIL** : Institut de Pharmacie Industrielle de Lyon

## En Brève

### *Naproxcinod*

**Etats-Unis** : Un nouveau médicament orphelin pour la Dystrophie Musculaire de Duchenne.

Après la Commission Européenne en octobre 2013, c'est au tour de la FDA (Food and Drug Administration) d'accorder la désignation de **médicament orphelin** au naproxcinod dans le cadre du traitement de la Dystrophie Musculaire de Duchenne (DMD) !

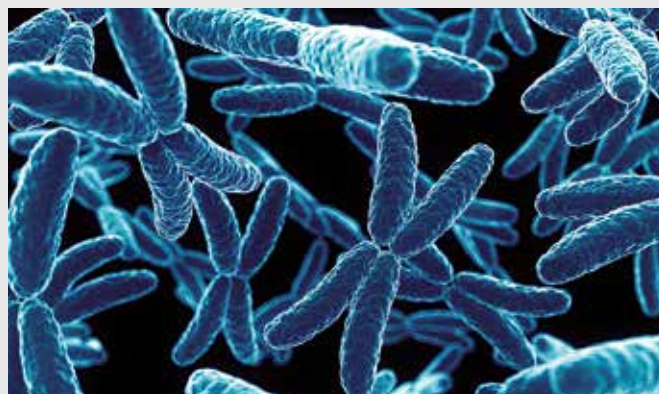
La DMD, dystrophie musculaire héréditaire, est caractérisée par une détérioration musculaire due à une incapacité à synthétiser de la dystrophine. Cela entraîne une altération structurale irréversible des fibres musculaires au cours de la contraction.

Le naproxcinod, traitement anti-inflammatoire, a montré sa capacité à améliorer le fonctionnement des muscles, réduire leur inflammation et prévenir leur faiblesse et leur dégénérescence.

**Victoria CHÉLAMIE**

#### Sources

<http://www.industrie.com/pharma/la-fda-accorde-le-statut-orphelin-a-un-medicament-de-nicox,62195>  
<http://www.nicox.com/fr/rd/autres-domaines-therapeutiques/naproxcinod-dystrophie-musculaire/>



### *LASIK*

Les troubles liés aux défauts d'accommodation de l'œil (myopie, hypermétropie ou encore presbytie) peuvent être corrigés par des dispositifs médicaux tels que les lentilles ou encore les lunettes. Cependant la chirurgie réfractive a pour but de réduire voire de faire disparaître la dépendance des personnes amétropes à ces dispositifs médicaux. A l'heure actuelle les deux principales techniques de chirurgie réfractive sont le LASIK et le laser de surface (PKR). Le LASIK est une méthode basée sur l'utilisation de laser, dans un premier temps il faut découper une très fine couche de la cornée pour ensuite remodeler l'œil grâce au laser. Aux USA on estime à 16 millions le nombre d'interventions LASIK et la Food and Drug Administration (FDA) a reconnu l'efficacité et l'innocuité du LASIK dans la correction des troubles amétropes.

**Thomas ALADINI**

#### Sources

<http://www.gatinel.com/chirurgie-refractive/>  
<http://ansm.sante.fr/S-informer/Actualite/Chirurgie-refractive-Complications-et-effets-Indesirables-de-la-chirurgie-dite-Lasik>

# INTERVIEW

## Sandra SANFILIPPO

Docteur en physiologie et génétique moléculaires, Sandra Sanfilippo nous témoigne sa passion pour ses travaux sur les cellules souches humaines et ses applications sur les leucémies. Elle fait partie des boursières 2014 de la Fondation l'Oréal pour les Femmes et la Science.

### *Pouvez-vous nous indiquer quel a été votre parcours universitaire ?*

Tout d'abord j'ai obtenu un Bac Scientifique, puis une Licence en génétique et biologie du développement à Lyon. Ensuite passé un Master 1 puis Master 2 option recherche en génétique et biologie du développement. Par la suite, j'ai réalisé ma thèse et suite à l'obtention de celle-ci j'ai réalisé un Post-doctorat au sein du CNRS à Jussieu.

### *En quoi consiste votre poste ?*

Récemment, j'ai rejoint une jeune start up (AENITIS) où je suis biologiste et où je participe au développement de la technologie qui y est créée.

Cette start up a créé une machine dont le but est de séparer les composants du sang à l'aide d'ultrason. Cette alternative est plus rapide et plus économique que la technique actuelle qui repose sur la centrifugation.

Mon but en tant que biologiste est de valider cette machine, c'est-à-dire regarder la qualité des cellules à la sortie de la machine, de les comparer avec les cellules que l'on obtiendrait par centrifugation et de voir si elles sont toutes aussi bien, voire mieux protégées que par la méthode classique.

### *Pourquoi faire de la recherche ?*

Depuis l'âge de 5 ou 6 ans, j'ai toujours voulu faire de la recherche, je me suis toujours posée énormément de questions sur les choses qui m'entouraient et notamment sur « comment fonctionnent les choses ? ». J'avais cet attrait général pour les sciences, j'étais d'ailleurs abonnée à des revues scientifiques, je lisais pas mal d'articles scientifiques et regardais beaucoup d'émissions sur le thème de la science. J'ai eu la chance de réaliser quelques stages en laboratoire quand j'étais enfant. De plus, ma scolarité s'est faite avec la ferme intention de devenir chercheur.

Au début, je voulais faire de la recherche sur le thème de la botanique puis en grandissant je me suis rendu compte que je voulais que mes

recherches aient un impact sur notre vie, c'est pourquoi je me suis plus dirigé vers des recherches à retombée thérapeutique.

### *Pourriez-vous présenter le projet pour lequel vous avez eu votre bourse ?*

J'ai eu cette bourse dans le cadre de mon Post-doctorat. À l'issue de ma thèse, j'ai intégré le CNRS à Jussieu où j'avais pour objectif de mener une recherche à visée thérapeutique, plutôt axée bioclinique.

L'une de mes passions est l'étude des cellules souches hématopoïétiques (CSH), ce sont les cellules qui vont donner toutes les cellules du sang (globules rouges, plaquettes, globules blancs). Ma fonction au cours de ce post-doctorat était de mieux comprendre comment ces cellules se multipliaient.

Par la suite, le but était de développer des procédures de multiplications de ces cellules in vitro, en vue de pouvoir les greffer chez des patients porteurs de diverses maladies telles que des leucémies chez qui les besoins en CSH sont importants. Le principe était de pouvoir proposer une alternative ou un complément à la greffe de moelle osseuse. A terme, les CSH synthétisées seraient injectées. Cependant j'en étais au stade de recherche fondamentale et n'ai réalisé pour le moment que des greffes sur des souris.

Par ailleurs on a identifié une population de cellules souches avec des potentialités très prometteuses. La prochaine étape est de créer des conditions in vitro à la reproduction de ces cellules.

### *Pouvez-vous nous présenter le rôle des pharmaciens dans votre laboratoire/entreprise ?*

Dans mon entreprise actuelle il n'y a pas de pharmacien, j'ai eu une stagiaire de Master 1 et je dois dire que ce fut autant enrichissant pour elle que pour moi.



### ***Quels conseils donneriez-vous aux étudiants en Pharmacie motivés pour travailler dans le secteur de la Recherche ?***

S'ils veulent travailler dans la recherche, je les encourage à aller dans des laboratoires publics (CNRS, INSERM) pour se faire une vraie idée de la recherche. Le meilleur moyen est de rencontrer des chercheurs dans des laboratoires et de faire des stages.

### ***Votre entreprise accepte-t-elle régulièrement des stagiaires ? À quel niveau et pour quels travaux ?***

Les étudiants peuvent prendre contact avec moi pour que je puisse leur donner des conseils mais l'entreprise dans laquelle je suis actuellement est une start up dans laquelle nous développons de nouvelles technologies et je ne suis pas sûre que l'on puisse avoir des stagiaires. Par contre, je vous invite à rentrer au CNRS pour des stages.

### ***Est-ce que faire des stages à l'étranger peut aider dans la recherche ?***

Faire des stages à l'étranger permet de voir une autre facette de la recherche et je conseille vivement de partir effectuer des stages dans d'autres pays. Pour ma part, j'ai passé une année à Bruxelles où j'ai vu différentes façons de gérer la recherche. Dans certains laboratoires, les étudiants ne travaillent que sur leur projet alors que dans d'autres, les étudiants travaillent tous ensemble sur plusieurs projets en même temps.

A l'heure actuelle, il est selon moi plus facile de trouver un stage de thèse à l'étranger qu'en France. L'association Bernard Grégory est un site internet proposant de nombreuses offres de thèses et de stages en France, alors que pour l'étranger c'est NATUREJOB que je conseille. Pour un stage à l'étranger, il faut un joindre un CV et une lettre de motivation en anglais

### ***Comment avez vous eu l'idée de vous présenter au projet pour les femmes et la science par la fondation l'Oréal et l'Unesco ?***

L'Oréal fait un certain nombre d'appels d'offres, il me semble que j'ai eu vent de l'appel aux bourses par ma responsable.

Outre le fait que ça soit une bourse, ce projet a pour but de faire comprendre qu'on peut être une femme et avoir une carrière scientifique.

### ***Faites-vous autre chose en parallèle de la recherche ? Est-ce que vous continuez la recherche ?***

J'ai intégré la société en tant que biologiste et donc je fais toujours de la recherche en contribuant aux mises aux points de la machine pour avoir la meilleure séparation des composants du sang possible, mais ce n'est plus de la recherche fondamentale comme je faisais quand j'étais en Post-doctorat.

## **En Brève**

### ***PCSK9, la solution à l'hypercholestérolémie ?***

Le cholestérol est le principal facteur de risque cardiovasculaire dans les pays occidentaux.

Or, une bonne hygiène de vie ne suffit pas forcément à réduire le risque. Mais les médicaments aujourd'hui utilisés, les statines, ne sont pas efficaces chez tous les patients.

Des recherches pour améliorer le traitement ont permis la découverte de l'enzyme PCSK9.

Elle diminue l'efficacité des statines en ralentissant l'élimination du cholestérol par la liaison au récepteur du cholestérol LDL. Ainsi, après des essais concluants, les anti-PCSK9 paraissent être une nouvelle classe très prometteuse de médicaments contre l'hypercholestérolémie.

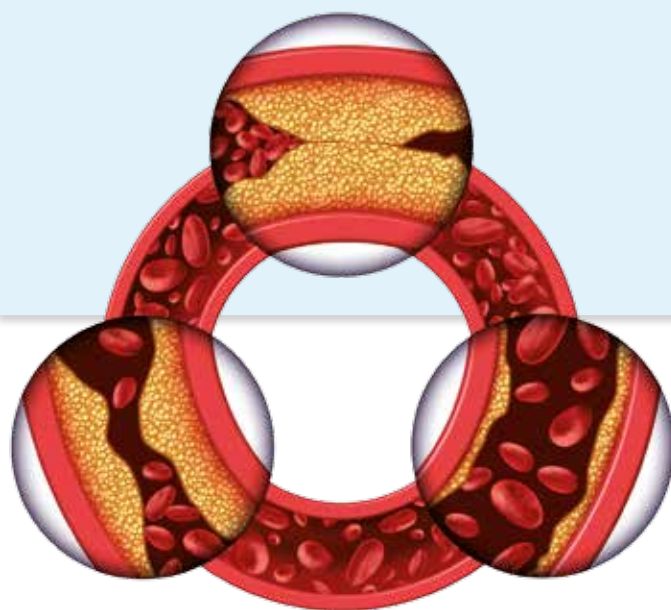
**Blaise PASQUIERS**

#### **Sources**

[http://www.lequotidiendumedecin.fr/actualites/article/2015/03/16/dyslipidemie-lefficacite-des-anti-pcsk9-confirmee-long-terme\\_746351](http://www.lequotidiendumedecin.fr/actualites/article/2015/03/16/dyslipidemie-lefficacite-des-anti-pcsk9-confirmee-long-terme_746351)

<http://www.medscape.fr/voirarticle/3469163>

[http://www.lesechos.fr/31/03/2014/lesechos.fr/0203411071002\\_une-nouvelle-generation-de-molecules-pour-lutter-contre-l-exces-de-cholesterol.htm](http://www.lesechos.fr/31/03/2014/lesechos.fr/0203411071002_une-nouvelle-generation-de-molecules-pour-lutter-contre-l-exces-de-cholesterol.htm)



# UN SECTEUR PLURIDISCIPLINAIRE QUI RECRUTE :

## *Quelques exemples de M2 débouchant en Cosmétique*

*La cosmétique constitue avec la parfumerie et les autres produits de beauté le 4<sup>e</sup> secteur de l'économie française avec un chiffre d'affaire avoisinant les 25 milliards d'euros. La France est d'ailleurs leader mondial de ce secteur qui est principalement composé de deux types d'entreprises : les grands groupes internationaux ainsi que les PME. Ces entreprises recrutent aujourd'hui sur deux types de profils différents.*

*Le premier englobe les métiers scientifiques (laboratoires de recherche, d'application...) tandis que le second rassemble les métiers commerciaux (marketing, vente...).*

## Comment accéder aux métiers de la cosmétique ?

La formation du pharmacien confère une valeur ajoutée dans le secteur de la cosmétologie et donne accès à de nombreuses autres formations permettant elles-mêmes d'accéder à de vastes champs d'application dans les domaines de la formulation, de la production, de la qualité et plus particulièrement de la réglementation. De nombreuses écoles et universités de toute la France proposent des parcours d'enseignements préparant à évoluer dans le monde de la cosmétologie industrielle. Voici quelques exemples de formations localisées autour de Paris.

En partenariat avec l'Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines, l'ISIPCA (Institut Supérieur International du Parfum, de la Cosmétique et de l'Aromatique alimentaire), école située à Versailles, propose un Master 2 Professionnel en alternance accessible aux étudiants en pharmacie. Ce master comporte des enseignements de la formulation et de l'évaluation sensorielle qui donneront accès à des métiers relatifs à la Parfumerie (parfumeur-créateur, chef de projet, parfumeur-analyste, responsable contrôle qualité des matières premières...), à la Cosmétique



(chef de projets formulation, responsable développement produit, responsable contrôle qualité cosmétique, responsable législation cosmétique...) et à l'Aromatique alimentaire (aromaticien, chargé d'études en analyse sensorielle, responsable du contrôle analytique des arômes et matières premières associées...).



L'Université de Paris Sud enseigne également un Master 2 « Cosmétologie » ouvert aux étudiants en pharmacie. Cet enseignement propose un premier parcours axé sur la formulation, le contrôle qualité et la création des produits cosmétiques, ainsi qu'un second parcours intitulé « Valorisation et communication des produits cosmétiques » orienté marketing. Ce master offre notamment la possibilité d'exercer les professions de cadre en recherche et développement, en fabrication et en contrôle qualité dans l'industrie cosmétique.

Enfin, le Master 2 « Sciences du médicament : Qualité des produits de santé » de l'Université Paris Descartes possède un parcours « Qualité des produits cosmétiques » donnant essentiellement accès aux métiers du contrôle qualité des produits cosmétiques.

---

**Assim AIT MEDDOUR**

---

## En Brève

### La kératopigmentation annulaire esthétique

Un Ophthalmologue français en est à l'origine : en effet, une nouvelle technique pourrait permettre de changer la couleur des yeux.

Elle consiste en un tatouage circulaire de la cornée à l'aide d'un laser.

Initialement prévue pour traiter la presbytie, cette opération présente en théorie moins de risques que d'autres techniques déjà bien connues, comme par exemple la dépigmentation de l'iris à l'aide d'un laser pouvant développer des glaucomes, ou encore la pose d'un implant d'iris artificiel susceptible d'entraîner une inflammation ou une cataracte.

Malgré des tests concluants chez les animaux, il n'y a aujourd'hui pas assez de recul pour pouvoir valider cette technique sur l'homme.

**Léonardo MOLINA**

Sources  
<http://www.eurotimes.org>  
<http://www.lasik-op.eu>

### Les plantes communiquent entre elles pour s'avertir de la présence d'un agresseur

Chez les plantes, un système de communication chimique face aux agressions extérieures (telle que l'attaque par un herbivore) a été développé. Chez certaines, la présence d'un agresseur va les amener à libérer un gaz, l'éthylène, qui aura pour but d'avertir les plantes voisines d'un danger imminent. En réponse, ces dernières vont délivrer des composés toxiques comme le tannin, les rendant indigestes. D'autres molécules vont également être impliquées dans cette communication.

Chez la tomate, par exemple, c'est du méthyl de jasmonate qui est produit. Au contact de ce gaz, les plantes voisines vont sur-activer la production de molécules : les inhibiteurs de protéase. Ils vont agir au niveau de l'appareil digestif de l'insecte et le rendront malade. Il s'agit ainsi d'augmenter les chances de survie d'un groupe de plantes en limitant les impacts des agressions.

**Pauline NORTIER**

Source : Le monde





# FICHE MÉTIER

## *Le pharmacien Galéniste en cosmétique*

*Témoignage de Romain LAPOUGE*

### *Parcours*

Etudes de Pharmacie à Limoges.

Master 1 de recherche.

Stage ERASMUS en Angleterre.

Master 2 Pro proposé par l'IPIL en Cosmétologie en partenariat avec l'EM Lyon (avec cours de Management et Marketing).

Apprenti pendant un an à l'Oréal (Formation en galénique),

Ingénieur en développement en tant que chef de projet à l'Oréal.

### *Ses conseils*

Pendant le cursus, ne pas négliger la vie associative qui est une expérience très intéressante et si l'occasion se présente, ne pas hésiter à faire un stage ERASMUS à l'étranger (surtout en anglais).

### *Travailler dans la cosmétique*

#### **Quels parcours peut-on suivre pour travailler dans ce secteur ?**

Le doctorat n'est pas obligatoire, mais fortement recommandé (c'est dommage de ne pas le valider après 6 ans d'études, le double diplôme Doctorat et M2 est une plus value pour le salaire), en réalité c'est le Master 2 choisi qui orientera la carrière. En effet, un stage ou un apprentissage est toujours proposé à la suite du M2, c'est pourquoi il faut bien faire attention aux choix relatifs au stage, au domaine et au métier.

Ce secteur ouvre à de très nombreux postes : recherche et développement, marketing, métiers de coordination (intermédiaire entre marketing et laboratoire) qui sont des métiers supports ; il s'agit de la communication des éléments scientifiques, c'est-à-dire la traduction pour le discours Marketing, parce que le marketing ne connaît rien en sciences et le but du poste est d'apporter des données scientifiques vulgarisées, des résultats de tests d'efficacité de l'actif, pour qu'ils puissent monter leur histoire. Il faut monter un dossier scientifique et travailler sur un dossier de presse.

### *Principales écoles débouchant en Cosmétique*

**Versailles :** Master Pro de l'ISIPCA (Ecole privée).

**Lyon : IPIL :** Cosmétologie industrielle (Ecole publique).

**Paris XI :** Formulation et production des médicaments, produits cosmétiques et autres produits de santé – Parcours Produits cosmétiques.

**M2 de fac de pharmacie.**

### **La place du pharmacien galéniste dans la cosmétique**

Le pharmacien galéniste a un poste central, il est en interaction avec tous les secteurs et intervient dans la résolution des problèmes. C'est à lui que revient la responsabilité du produit avant sa phase industrielle (sécurité, efficacité et la stabilité) puisque c'est le pharmacien qui, après avoir rempli un certain nombre de prérequis, signe la mise sur le marché. Le poste de pharmacien galéniste peut être également tenu par des docteurs en chimie ou ingénieurs.

### *Compétences requises*

- ⊗ Sensibilité pour la cosmétique.
- ⊗ Formulation (en Chimie).
- ⊗ Connaissance du marché.
- ⊗ Réglementaire.
- ⊗ Avoir une approche scientifique.
- ⊗ Esprit d'équipe et sociabilité.
- ⊗ Autonomie.
- ⊗ Diplomatie.
- ⊗ Organisation.

### *Rôle du poste et missions associées*

Son rôle est de concevoir un produit qui sera en accord avec le brief (Marketing ou client) et correspondant aux attentes du marché (veille scientifique et technologique). Il est important de toujours proposer de l'innovation et de s'informer de ce qu'il se fait dans le monde entier.

Ce rôle a un rôle d'alerte et doit prendre d'importantes décisions, souvent financières ; en effet, à chaque obstacle, il faudra discuter avec la hiérarchie et le marketing pour prendre des importantes décisions financières. Il se porte garant des coûts, du rétro-planning, de la stabilité de la propreté finale, de la qualité, efficacité, et de la montée en échelle...

### *Mission principale*

Il faut déterminer si le produit est faisable ou non, estimer le temps, les ressources humaines, les matières premières et concevoir des prototypes. Si le prototype est accepté, il sera développé au laboratoire jusqu'à la phase industrielle.

### *Une connexion avec les autres métiers*

**Le Pharmacien Galéniste en Cosmétologie a un rôle central et est lié à de nombreux secteurs :** que ce soit le Marketing, la toxicologie ou la microbiologie, les managers en matières premières, et de nombreux autres chefs de projet.



*L'Association Médecine-Pharmacie Sciences (AMPS) regroupe les étudiants et les internes suivant une double formation médicale et scientifique dans différentes facultés de Médecine et de Pharmacie.*

*Fondée en 2009, elle compte plus de 300 membres sur le territoire et aussi de nombreux contacts à l'étranger avec notamment, l'association MD-PhD Européenne (EMPA) et l'association Américaine (APSA).*

Ces bi-cursus donnent aux étudiants de Médecine ou de Pharmacie une initiation précoce à la recherche. Il existe différents doubles-cursus en Pharmacie : Ecole de l'INSERM, Ecole Normale Supérieure et des doubles-cursus intra-faculté : Paris V.

Les objectifs de cette association sont de rassembler et animer la communauté des doubles-cursus, créer un réseau, favoriser les échanges et collaborations, encourager une approche multidisciplinaire de la Médecine et de la Pharmacie, faciliter l'accès des étudiants à la recherche, ainsi que de faire connaître les doubles cursus en France et à l'International.

Pour cela, nous diffusons les guides doubles-cursus Médecine/Pharmacie dès la deuxième année ainsi que le guide du financement de sa thèse pendant l'internat.

Une newsletter électronique mensuelle est envoyée à nos adhérents pour les informer de l'actualité scientifique, des actions du bureau, des projets en cours, des articles de nos membres, des apéritifs double-cursus...

Nous organisons un congrès annuel qui rassemble tous les étudiants de France qui suivent un double-cursus et participons au Congrès YRLS (Young Researchers in Life Science).

Nous collaborons avec l'Association Européenne (EMPA) et participons à différents congrès Européens.

La 5<sup>ème</sup> édition du Congrès Européen des étudiants Md-PhD (Médecine/Pharmacie) se déroulera à Strasbourg du 8 au 10 Juillet 2016 dans les locaux de la faculté Dentaire.

Environ 200 étudiants Md-PhD de toute l'Europe bénéficieront de présentations scientifiques d'orateurs de renommée internationale.

Ils pourront assister aux présentations étudiantes et participer à des tables-rondes sur le thème des doubles-cursus et de la recherche translationnelle.



L'AMPS donnera de la « voix » aux futurs Médecins/Pharmaciens-Chercheurs et à leurs différents projets interdisciplinaires et innovants.

**Rejoignez- nous !**

**Pour plus d'informations :**  
**Rendez-vous sur notre site :**  
<http://www.amps-asso.fr/>

**Ou**  
**Envoyez-nous un mail :**  
[contact@amps-asso.fr](mailto:contact@amps-asso.fr)

Votre **compétence**  
Notre **leadership**



Emploi, alternance ou stage  
rejoignez nous sur [www.ocp.fr](http://www.ocp.fr)



Dans les domaines :

- Commerce,  
ventes & marketing
- Supply chain & maintenance
- Ressources humaines,  
finance & juridique

[www.ocp.fr](http://www.ocp.fr)

**OCP**   
*Parce que la santé n'attend pas*



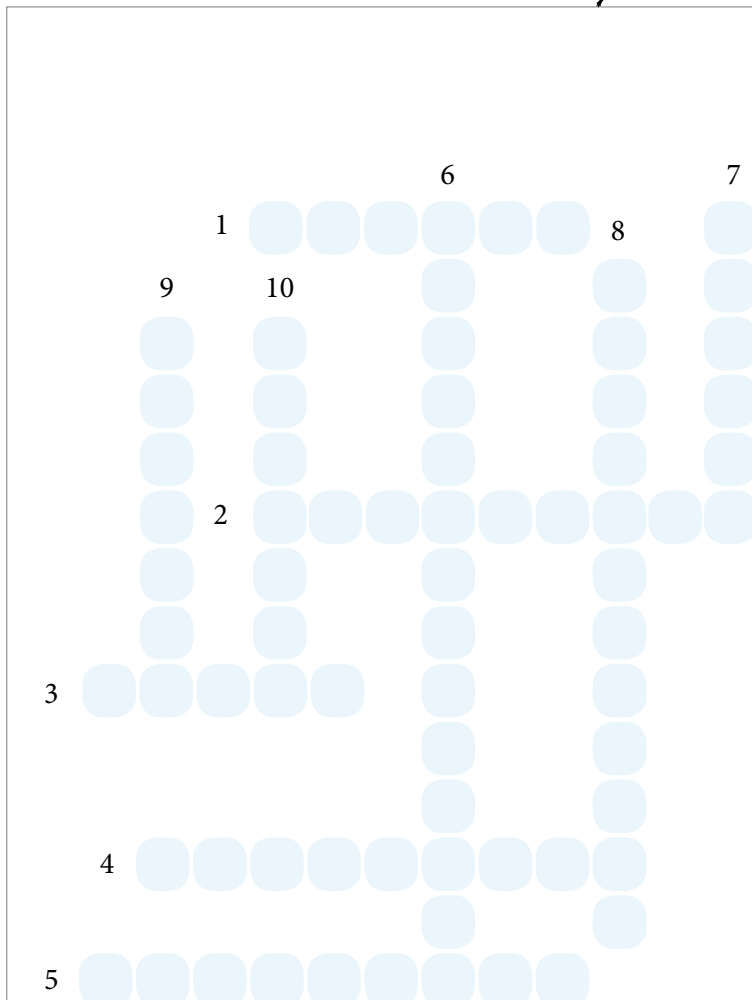
Sudoku difficile

			9		7	3		
5		4	8		1			
				6			5	
	5			4			3	7
	6			2			8	
7	4			8			1	
	1			7				
			5		2	4		1
		9	4		3			



Mots croisés

Ma pharmacie maison



1. Avant de se lancer dans des achats, il est bon de faire le \_\_\_ de sa pharmacie, qu'il faudrait d'ailleurs faire au moins une fois par année.
2. Les antihistaminiques (Benadryl, Claritin, Réactine, Allegra) sont utilisés pour traiter les \_\_\_.
3. On peut aussi utiliser le gel provenant des feuilles charnues de cette plante pour traiter les brûlures légères.
4. Le thermomètre \_\_\_ est beaucoup plus précis et plus facile à lire que celui au mercure.
5. Au Canada, l'\_\_\_ Saint-Jean et la société canadienne de la Croix-Rouge offrent d'excellentes trousse de premiers soins.
6. L'\_\_\_ (choisir et prendre des médicaments sans prescription d'un médecin) est déconseillée.
7. L'\_\_\_ labial, communément appelé feu sauvage, peut être traité par un onguent médicamenteux antiviral.
8. Les \_\_\_, sous forme de yogourts et de capsules, sont des micro-organismes utiles qui colonisent la flore intestinale.
9. La mélatonine est aussi appelée hormone du \_\_\_.
10. L'huile essentielle de \_\_\_ est calmante, mais est aussi utile contre les douleurs musculaires.

**Solution sudoku difficile**

Source : *Le nouvel obs*

6	8	1	9	5	7	3	4	2
5	2	4	8	3	1	7	9	6
3	9	7	2	6	4	1	5	8
9	5	8	1	4	6	2	3	7
1	6	3	7	2	9	5	8	4
7	4	2	3	8	5	6	1	9
4	1	5	6	7	8	9	2	6
8	3	6	5	9	2	4	7	1
2	7	9	4	1	3	8	6	5



**Solution mots croisés**

Source : <http://www.croisade.com/jouer/sante-nutrition/ma-pharmacie-maison-3922>

*Ma  
pharmacie  
maison*

6 7

1 M E N A G E 8 H

9 10 U P E

S L T R R

O A O O P

M V M B E

M 2 A L L E R G I E S

E N D O

I D I T

3 A L O E S C I

A T Q

T U

4 N U M E R I Q U E

O S

5 A M B U L A N C E

Inscrivez-vous gratuitement  
sur **ReseauProSante.fr**

le réseau social de tous les  
professionnels de santé



Rejoignez votre  
**communauté** et accédez à  
des **milliers d'offres**

Pour tous renseignements, 01 53 09 90 05 - [contact@reseauprosante.fr](mailto:contact@reseauprosante.fr)





## La découverte et la vie

1<sup>er</sup> groupe pharmaceutique indépendant français

Plus de 21 400 collaborateurs

Plus de 3 000 chercheurs y préparent  
les médicaments du futur

25 % du chiffre d'affaires consacrés  
à la recherche et au développement en 2014

29 candidats médicaments  
actuellement en cours de recherche

Une présence sur les 5 continents, dans 146 pays

92 % des médicaments Servier  
sont prescrits hors de France

Un chiffre d'affaires de 4 milliards d'euros pour 2014

# Au cœur de l'innovation, Servier croit en votre talent.

Intégrant toutes les étapes de la vie du médicament, nous sommes à même de proposer des opportunités, que ce soit en recherche, développement préclinique ou clinique, affaires réglementaires, production, assurance qualité ou encore marketing France et International.

Si vous avez le sens de l'engagement, de l'enthousiasme, l'envie d'aller de l'avant... parlons ensemble de votre projet !

Pour en savoir plus, allez sur le site [www.servier-campus.fr](http://www.servier-campus.fr)  
destiné aux étudiants et jeunes diplômés ou bien contactez

Mario Squélard, [mail.drb.campus@fr.netgrs.com](mailto:mail.drb.campus@fr.netgrs.com)

**SERVIER** Campus