

## La naissance du bio mimétisme ?



Du grec « bios », vie, et « mimésis », imitation, le biomimétisme observe et s'inspire de la nature pour produire des applications respectueuses de l'environnement. Cette approche globale est prometteuse de découvertes. C'est un sujet particulièrement d'actualité en ce moment et il fait l'objet de nombreuses recherches.

On ne se rappelle assez souvent que ce thème a déjà fait l'objet de nombreuses recherches dans le passé, avec dans quelques cas, des applications tout à fait intéressantes.

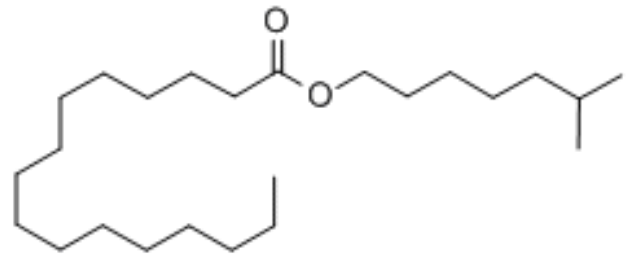
Dans le cadre de la rubrique **les concepts oubliés** de la **Cosmétothèque**, nous vous racontons aujourd'hui l'histoire d'un ingrédient un peu particulier que certains ont peut-être oublié, mais pas tous puisqu'il est actuellement un des ingrédients de base d'un produit particulièrement « successful ».

Jean Claude LE JOLIFF

## PurCellin™, l'histoire d'un ester devenu star

### Introduction

Cet ingrédient, presque banal, aurait pu passer inaperçu et être finalement oublié. C'était sans compter sur le génie marketing de deux hommes d'affaires, les frères Letschert, qui rachètent, en 2000 la compagnie Union Swiss et vont se focaliser sur une pépite, la marque Bio-Oil. Comment un simple composé chimique synthétique, déposé sous le nom de marque PurCellin™ par Dragoco, maintenant Symrise (voir à propos de Dragoco à la fin de l'article), va devenir un ingrédient phare, 50 ans plus tard, grâce à un storytelling sur-mesure.



l'agrément des produits et réduisant sensiblement le coût des formules. La cosmétique va connaître une démocratisation sans précédent. Les chimistes peuvent alors s'en donner à cœur joie.

L'étude des esters, corps chimiques très communs, combinaison d'un alcool et un acide gras, présents dans de nombreux corps gras (huiles, cires) va permettre de synthétiser une multitude de composants, en autres pour l'industrie cosmétique.

Parmi eux, l'huile de Purcellin™ (marque déposée) qui n'est autre que le nom commercial du cetearyl octanoate (maintenant connu sous le nom de cetearyl ethylhexanoate). Cet émoullient synthétique a été très largement utilisé pendant de nombreuses années et dans de nombreux produits. Il est couramment utilisé dans les formulations de produits capillaires et de soin de la peau, tout comme le Crodamol™, le Tegosoft® et le Luvitol®.

### A l'origine, Dragoco, la chimie et le biomimétisme

A l'aube du 20e siècle, les émulsionnants font leur apparition ce qui va révolutionner le marché des soins de la peau. Jusqu'à lors, les huiles végétales étaient largement utilisées pour soigner la peau et l'esprit dans les différentes médecines ancestrales. Les produits étaient souvent des pommades, mélange anhydre presque essentiellement constitué de corps gras et sans eau. La technologie des émulsionnants dans les années 40 va contribuer à l'essor d'une nouvelle génération de produits; le mélange eau/corps gras, améliorant les performances et

## Le Concept Dragoco

Dans les années 1920, l'utilisation de composants d'origine minérale à la place des corps gras végétaux, va s'avérer fort intéressante. Les propriétés chimiques et notamment la non-oxydation (phénomène de rancissement) de ces substituts en feront des bases très courantes pour la cosmétique (cf. Nivéa). Ainsi, les crèmes formulées avec des huiles « chimiques » sont plus blanches, moins collantes et plus faciles à parfumer; un vrai atout. Cependant, les huiles végétales gardent un capital sympathie fort puisqu'elles sont utilisées depuis des décennies, sont plus naturelles et présentent une meilleure affinité avec la peau. Selon la firme Dragoco, le bémol des huiles minérales (chaînes carbonées saturées) est qu'elles rendent la peau totalement imperméable en formant un film occlusif en surface, ce qui empêche les échanges avec le milieu extérieur. A long terme, cela peut engendrer des symptômes négatifs liés à l'occlusion [1] : température excessive de la peau, hyperhydratation du stratum corneum, changement de la flore microbienne...etc. Ce mécanisme a même été associé par certains à ce que l'on a appelé « l'acné cosmétique ». [2]

Le challenge a été de chercher des corps gras plus compatibles avec la peau. Après la seconde guerre mondiale, la graisse de laine de mouton, la fameuse lanoline s'avéra prometteuse car il était possible de la purifier. Elle fut largement employée par l'industrie dans les années 50 en mélange avec des corps gras chimiques pour ses propriétés anti-occlusive mais filmogène. Mais les recherches vont se poursuivre pour améliorer encore l'application et la texture des crèmes afin de les rendre plus sensorielles.

De nombreuses matières grasses animales furent étudiées et grâce au développement des méthodes analytiques, celle qui retint l'attention de Dragoco fut une huile trouvée dans les glandes uropygiennes des oiseaux (situées au niveau du croupion), glande sébacée spécifique qui produit un mélange complexe de corps gras et de cires. Ce mélange servait à l'entretien du plumage en agissant sur la flexibilité des plumes et comme agent antimicrobien, tout en assurant l'effet de protection du plumage. La découverte de cette huile, qui avait un pouvoir répulsif sur l'eau et des propriétés d'étalement remarquable, va tout de suite intriguer les chimistes de Dragoco. Elle montrait des propriétés très intéressantes pour la peau mais aussi pour les cheveux. Mais elle était produite en toute petite quantité par les oiseaux et ne

pouvait pas être récupéré pour une application industrielle.

Après de longues recherches sur le plan analytique, il a été montré que les propriétés de ces huiles de glandes uropygiennes étaient associées à la forte concentration en esters d'acides gras saturés à longue chaîne ramifiée [3] principalement de type esters cireux, de composition complexe. La copie par synthèse s'avérant très délicate et très longue, les recherches se sont portées sur d'autres esters ayant des propriétés très proches, en particulier l'ester palmito-stéarique du 2-éthylhexyle alcool. Cet ingrédient présente des similitudes avec les huiles de référence.

L'objectif sera alors de le synthétiser. Ainsi est né le 2-ethylhexyl ester, mélange d'acides stéarique et palmitique, qui sera dénommé le Pur-Cellin oil. Cette nouvelle huile présentait des propriétés tout à fait remarquables, en particulier l'absence d'odeur et de couleur, ainsi que sa remarquable résistance à l'oxydation. Tout comme les huiles de glands uropygiennes, cette huile montrait des propriétés de mouillabilité remarquable vis à vis de la peau, avec un étalement bien supérieur aux huiles minérales tout en formant un film fin et non collant. Les films présentent également un pouvoir occlusif nettement inférieur aux huiles minérales, améliorant ainsi la compatibilité des produits avec la peau.

Dans le même temps, un second ester d'acides gras sera synthétisé par Dragoco, le Pur-Cellin solide cette fois. Dragoco introduit donc dans l'industrie cosmétique sous le nom de Pur-Cellin Oil, et Pur-Cellin, deux composés qui seront rebaptisés plus tard dans de nombreux pays sous l'appellation de PCL Liquid et PCL solid. En mélangeant ces 2 PCL, le point de fusion et le caractère répulsif de l'eau de la phase grasse d'une émulsion peuvent être ajustés et maîtrisés. Lors du dépôt de brevet de la marque Purcellin™ par Dragoco en 1961, aux Etats-Unis, celle-ci est décrite comme étant une huile ou un corps gras synthétique basés sur l'huile issue des glandes d'oiseaux et pouvant être utilisée dans la préparation des cosmétiques [4].

Ce nouveau composé a été une alternative remarquable aux corps gras végétaux et au triptyque courant en formulation : huiles végétales/huile minérale/lanoline, une vraie rupture pour la formulation des cosmétiques, qui apporte de la modernité et un toucher sensoriel non gras, non collant, très doux, tout en formant un film protecteur et respirant pour la peau.

### A propos de Dragoco



**DRAGOCO**

Dragoco, tout d'abord appelé Dragon Company a été fondé par Carl-Wilhelm Gerberding en 1919, basé principalement à Holzminden en Allemagne, autour des parfums et des aromes. Rapidement, elle complètera son catalogue avec des produits pour la formulation cosmétique. La croissance économique permit à Dragoco de se développer dans le monde entier : Italie (Milan), États-Unis (New-York), Autriche, France (Paris), Grande-Bretagne, Mexique, Espagne, Australie, Suisse, Canada, Brésil, depuis 1975 en Asie et depuis 1984 en Afrique. La société intègre le groupe Symrise, créé en 2003 suite au rapprochement de Haarmann & Reimer (H&R) et de Dragoco, basés tous deux à Holzminden.

Le succès sera immédiat aux Etats-Unis où le Purcellin™ sera retrouvé lors d'une enquête d'utilisation en 1976 pour démontrer l'innocuité de ces substances, dans pas moins de 135 corps de formules, aussi bien des crèmes, que des produits de maquillage, du capillaire, des soins pour bébé, etc. Un expert estime même que le produit dans les années 80, après 25 ans d'utilisation par l'industrie, aurait été vendu à plus de 10 milliards d'unités de vente !!! [5] En Europe cet ingrédient sera également très largement utilisé dans de nombreux produits.

## Notes

1. Emprisonnement de substances par d'autres à l'aide de mécanismes divers.
2. Décrit également sous le terme d'effet comédogène.
3. Dragoco report 4/1985
4. Copy Brevet Dragoco Pur-cellin
5. Dragoco Report 4/1985

### L'auteur



**Michelle VINCENT.** Diplômée de l'ENSAM Montpellier (aujourd'hui SupAgro) en sciences des aliments, Michelle a commencé sa carrière comme ingénieur Qualité dans le groupement Intermarché. Au cours de cette première expérience, elle côtoie des PME et des filières amont de l'industrie agro-alimentaire. Et puis en 1993, le destin la conduit vers un univers plus glamour, celui des cosmétiques. Elle intègre Chanel à Neuilly sur Seine. Son challenge : mettre en place un laboratoire d'analyse sensorielle afin d'optimiser les galéniques des formules cosmétiques.

En 2008, changement de cap pour la presse professionnelle en tant que directrice des rédactions. Parallèlement fin 2012, elle crée son cabinet conseil pour accompagner les entreprises dans le développement de méthodes d'évaluation cosmétique et de rédaction de contenu scientifique. Enfin, elle est enseignante à l'ISIPCA sur des modules de développement durable, RSE, filière du naturel. Elle collabore à la **Cosmétothèque** depuis sa création.