



**LE VIRUS  
DE LA RECHERCHE  
COSMETHICS**

**CORINNE DÉCHELETTE**

**PEAU, PAPIER CUTANÉ**

*Oh! La peau!*

Une mini-série Cosmethics (4/6)

**PUG**

La série **COSMETHICS**  
fait partie de la collection **LE VIRUS DE LA RECHERCHE**

**Directrice de la série:** Anne-Marie Granet

**Directeur de la collection:** Alain Faure

**Directrice de la publication:** Ségolène Marbach

**Mise en page:** Catherine Revil

**Dessins:** © Isabelle Coll

Réalisé dans le cadre du Cross Disciplinary Programm « Cosmethics » dirigé par Catherine Belle, Anne-Marie Granet, Sophie Pasini et Walid Rachidi.

Publié avec le soutien de l'ANR et du CNRS dans le cadre du plan France Relance.

*ISBN 978-2-7061-5645-8 (e-book PDF)*

*ISBN 978-2-7061-5646-5 (e-book ePub)*



© PUG, mai 2024

15, rue de l'Abbé-Vincent – F-38600 Fontaine

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

## **COSMETHICS**

### **UNE SÉRIE DE LA COLLECTION VIRUS DE LA RECHERCHE**

#### **Des innovations scientifiques et industrielles aux normes sociales, comprendre les enjeux et les défis du secteur cosmétique.**

Placée sous le patronage du CNRS, cette nouvelle série d'e-books propose des articles inédits signés par des chercheurs de tous horizons (chimistes, informaticiens, médecins, mais aussi historiens, psychologues, anthropologues, etc.) dans une perspective interdisciplinaire.

À la suite des travaux du CDP Cosmetics – qui rassemble près de 40 chercheurs de diverses disciplines et des entreprises de la filière – ces textes courts visent à partager les connaissances autour de la cosmétique et de la peau, au croisement entre beauté, bien-être et santé, au carrefour des sciences expérimentales et des sciences humaines et sociales.

Montrer comment les disciplines s'interfécondent lorsqu'elles approchent ensemble le même objet, comprendre comment leurs démarches, leurs défis, leurs problématiques peuvent s'éclairer, identifier de nouvelles approches innovantes en changeant de perspective, tel est l'objectif de la série Cosmetics, dans le cadre plus large des thématiques Santé et humanités.

Bonne lecture à tous!

## **OH! LA PEAU!**

**Il n'est pas d'autre organe dans le corps humain qui ait autant de fonctions que la peau. Biologique, culturelle, sociale, psychique, elle est l'interface entre soi et les autres en même temps qu'un organe vital.**

**Dans cette mini-série de 6 e-books**, Corinne Déchelette, pharmacienne spécialisée en cosmétologie, docteur ès sciences en biologie cutanée, licenciée en philosophie et membre du comité scientifique du programme transdisciplinaire Cosmethics, nous invite à un « peau à peau » entre les sciences exactes et les sciences humaines pour découvrir une vision multidisciplinaire de la peau.

[LA PEAU PHYSIQUE ET PSYCHIQUE, ENTRE OMBRE ET LUMIÈRE](#)

[L'ÉTYMOLOGIE DES QUATRE SAISONS DE LA PEAU](#)

[LA PEAU EST LE TISSU DE SOI](#)

[LA PEAU, PAPIER CUTANÉ](#)

[LE GOÛT DE LA PEAU](#)

[LES SENSIBILITÉS DU TOUCHER](#)

## LA PEAU, PAPIER CUTANÉ

CORINNE DÉCHELETTE, BIOLOGIE CUTANÉE, UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

La peau est un papier cutané mais pas n'importe lequel. Il nous couvre et nous recouvre. C'est le plus beau des papiers cadeaux. C'est notre emballage personnel, un emballage charnel. Avec un recto et un verso. L'épiderme de l'extérieur et le derme de l'intérieur. Même si l'on a tendance à s'attacher à ce que l'on voit (le recto), la face cachée mérite attention car la peau du verso est en contact avec notre intériorité.

La peau est fine, aussi fine qu'une lettre. Et elle nous transporte. À la fois lettre et enveloppe...

**Le papier cutané est une lettre et une enveloppe à la fois<sup>1</sup>.**

5



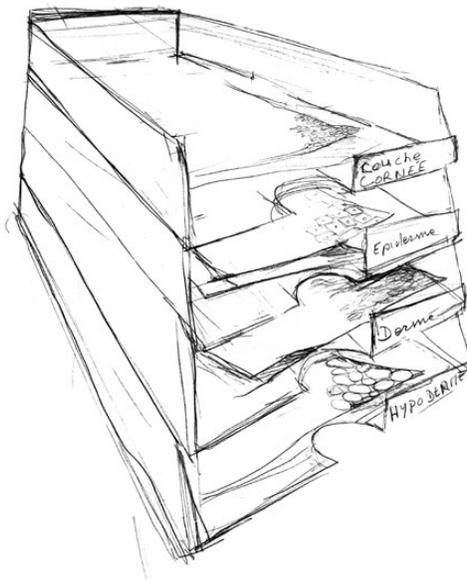
---

1. Déchelette, Corinne, Moureaux, Patrick. *Peau de papier. Le papier comme métaphore de la peau*. Livre 2, collection La Peau Analogique®, Donjons Éditions, 2022.

## Un papier multicouche

Le papier peau a une épaisseur de 0,6 mm sur le corps, de 0,12 mm sur le visage ; la peau est plus fine sur les lèvres et autour des yeux (0,3 mm sur les paupières) et plus épaisse sur les paumes de mains et la plante des pieds (1,2 mm à 5 mm). Et cette finesse est d'autant plus remarquable que la peau présente une résistance mécanique exceptionnelle et qu'elle résulte d'un empilement de trois papiers spécialisés qui vont de la profondeur vers la surface : l'hypoderme, le derme et l'épiderme<sup>2</sup>.

**La peau tel un trieur de papiers.**



Un matériau stratifié, qu'il soit vivant ou inerte, est composé de différentes strates. La peau présente un épiderme qui en empile cinq : *stratum germinosum*, *stratum spinosum*, *stratum granulosum*, *stratum lucidum* et *stratum corneum*<sup>3</sup>.

On pense souvent à tort que le stratifié est constitué de lamelles de bois ou de plastique. En réalité, le stratifié type Formica® est un empilement de feuilles de papier

2. Schmitt, Daniel, *Biologie de la peau humaine*, Paris, Inserm, 2000.

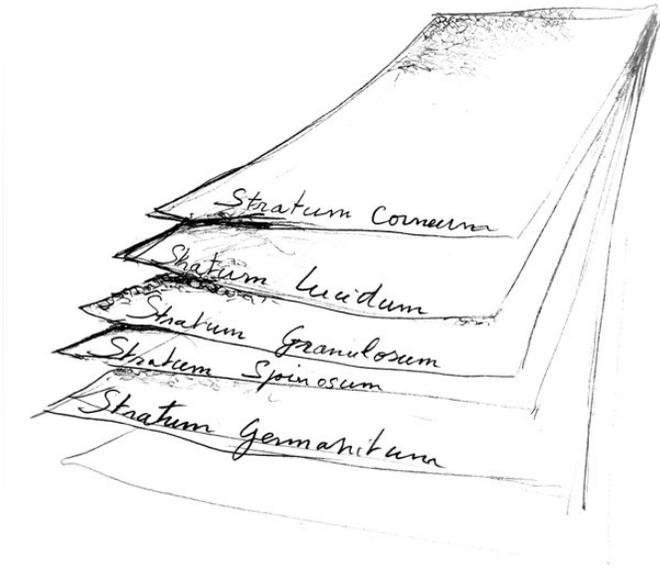
3. Madison K. C., « Barrier function of the skin: "La raison d'être" of the epidermis », *Journal of investigative dermatology*, 2003, Aug., 121(2), p. 231-41.

En ligne : <https://doi.org/10.1046/j.1523-1747.2003.12359.x>

kraft imprégné de résine qui est pressé à une température élevée et sous haute pression. Ce papier stratifié présente le double avantage de la résistance et de la souplesse. L'application la plus emblématique du stratifié est son utilisation comme plan de travail dans une cuisine pour résister aux sollicitations mécaniques et thermiques.

Par analogie, l'épiderme est le plan de travail de la peau. Cette surface de 2,2 m<sup>2</sup> en permanence au contact de l'extérieur est fortement sollicitée tout au long de la vie: rayures, griffures, écorchures, chaleur, froid et tous autres types de contact plus ou moins heureux.

### Le papier épidermique stratifié.



## Papier calque

Intéressons-nous d'abord à la couche la plus superficielle de l'épiderme, le *stratum corneum* composé de cellules mortes. Paradoxalement, c'est cette couche qui est responsable de l'éclat de la peau ! Tel un papier-calque, l'éclat de la peau est proportionnel à l'épaisseur de la couche cornée.

On procède alors à un gommage de peau ou à un peeling superficiel pour la rendre moins épaisse et donc moins opaque, pour obtenir un teint plus éclatant. La couche cornée est aussi recouverte d'une fine pellicule invisible à l'œil nu, le film hydrolipidique, un peu comme le papier paraffiné, papier alimentaire avec une face brillante enduite de paraffine.

## Papier filtre

Le derme (ou le papier dermique) est un papier cutané aussi noble et fibreux que le *washi*<sup>4</sup>. Ce « papier japonais » (au sens littéral du terme) est un papier haut de gamme fait traditionnellement à la main et très prisé pour ses qualités incomparables. À son examen microscopique, on est surpris par l'enchevêtrement des fibres qui ressemblent à celles de collagène que l'on retrouve dans le derme de la peau. Ainsi, le maillage des fibres de collagène synthétisées par les fibroblastes du derme de la peau rappelle par sa densité et sa résistance celui des fibres du *washi*.

La jonction dermo-épidermique assure, comme son nom l'indique, un rôle de cohésion entre le derme et l'épiderme. Mais elle a aussi un rôle de filtre bidirectionnel pour les molécules de petite taille telles que les cytokines, et pour les facteurs de croissance sécrétés par les cellules de la peau. En ce sens, on peut comparer la jonction dermo-épidermique à un papier-filtre. Mais pas n'importe lequel : un papier-filtre de haute qualité, plissé qui ondule au gré des invaginations du derme dans l'épiderme, ce qui a pour conséquence de maximiser la surface de contact, de filtrage et d'adhésion.

8

## Papier à bulles

Au plus profond de la peau se trouve l'hypoderme (sous le derme comme son nom l'indique). Il se présente sous forme d'un matelas graisseux et constitue le réservoir d'énergie, le tissu isolant et l'amortisseur de la peau.

Le papier hypodermique est un papier épais constitué de travées conjonctivales (en tissu conjonctif) contenant les adipocytes. Les adipocytes sont des cellules rondes comme des bulles. On peut les imaginer comme des bulles remplies de graisse jaunâtre qui se vident lorsque l'organisme a besoin d'énergie. Bref, les adipocytes-bulles de l'hypoderme rappellent inmanquablement le papier bulles...

## Papier perforé

La peau est aussi perforée de pores. Perforé, du latin *perforare*, signifie « percer, trouser » et au sens figuré « pénétrer ». En l'occurrence, la peau est bien trouée et l'environnement pénètre dans la peau par ses millions de pores cutanés qui

---

4. Buisson D., *The Art of Japanese paper*, Paris, Éditions Pierre Terrail, 1992.

sont des lieux de passage à double sens. Par eux s'extériorisent les sucs de la peau que fabriquent, avec plus ou moins d'entrain selon les périodes de la vie, les glandes sudorales et sébacées.

Les pores sudoraux rejettent la sueur à la surface de la peau tandis que les glandes sébacées sécrètent du sébum. La peau est donc un papier physiologiquement perforé qui met en contact l'extérieur avec l'intérieur de notre organisme. C'est une barrière semi-perméable qui permet le dialogue avec le monde. Par tous ses pores cutanés, la peau absorbe, excrète et sécrète.

## Papier gras

La peau de l'adolescence apparaît tel un papier gras. C'est ainsi : le livre des années insouciantes a des pages luisantes dont le texte est écrit avec des crayons gras.

Cette période de la vie est caractérisée par une révolution hormonale. Les hormones comme la testostérone sont métabolisées au niveau de la peau par des enzymes cutanées. L'enzyme 5-alpha réductase transforme la testostérone pour faire fonctionner à plein régime les glandes sébacées.

Ces glandes enchâssées dans le derme sont de véritables usines à sébum. Leur canal excréteur abouche au niveau de l'épiderme. Le sébum en excès se retrouve sur le papier-peau et lui donne des allures de papier gras et brillant, un peu comme un papier alimentaire qui aurait contenu un beignet un peu trop huileux...

9  
—

## Papier de verre

Plus tard, la peau peut prendre un aspect papier de verre. C'est la peau caractéristique des personnes atteintes de kératose pilaire, une pathologie cutanée courante due à un excès de production de kératine. Cela provoque l'apparition, au niveau des follicules pileux, de petits boutons durs, généralement sur la peau des bras et sur les cuisses à l'adolescence.

Mais avec l'âge, le papier cutané devient aussi fin et fragile que du papier à cigarettes. Ce syndrome de fragilité et d'affinement cutané chronique est appelé dermatoporose<sup>5</sup> (comme on évoque l'ostéoporose pour les os).

---

5. Bologna, Jean L., Schaffer, Julie V., Duncan, Karynne O., Ko Christine J., trad. Lorette, Gérard, *Dermatologie : l'essentiel*, 2<sup>e</sup> édition, Paris, Elsevier Masson, 2023.

## Papier de brouillon

La peau permet même parfois d'écrire et de dessiner! Les peaux atteintes de dermatose stéréographique (l'autographisme), deviennent des supports pour réaliser des dessins indolores et temporaires. Il s'agit d'une forme particulière d'urticaire. La pression du doigt entraîne un rougissement du tracé effectué, suivi d'un gonflement dont les contours apparaissent en relief.

## Papier glacé

Quand vient la mort, la peau est froide, glacée, figée, lisse, donnant une sensation d'apaisement. Comme du papier glacé qui est un papier calandré<sup>6</sup>, lisse comme la glace. La plume n'accroche pas, elle danse et glisse à la manière des patins à glace sur un lac gelé.

La température du corps du défunt, et donc de la peau, diminue rapidement. Initialement à 37 °C, le corps met du temps à se refroidir, perdant moins d'un degré Celsius par heure jusqu'à atteindre la température ambiante de la chambre froide.

Juste après le décès, la peau se décolore et devient livide, d'un blanc sans vie et sans éclat. Par la suite, la gravité terrestre fait en sorte qu'elle se teinte de rouge. Les lividités cadavériques (ou *Livor mortis*) colorent la peau du défunt au niveau des parties déclives<sup>7</sup>. Le sang s'accumule par gravité, s'extravase et se voit par transparence sous la peau.

## La peau, archive de la vie

Finalement, la peau est le témoin des expériences passées tel le grand livre de la vie d'un individu. Tous les souvenirs sont à même la peau. Au fil du temps et de ses aléas, le papier cutané s'emplit de signes. La peau devient une archive vivante du passé. Et le corps est dépositaire de cette histoire gravée à jamais, à fleur de peau...

**Découvrir d'autres titres de la collection [LE VIRUS DE LA RECHERCHE](#).**

---

6. Vernus M., *La fabuleuse histoire du papier*, Brière, Éditions Cabedita, 2004.

7. Kovarik, Carrie, Stewart, David, Cockerell, Clay, « Gross and Histologic Postmortem Changes of the Skin », *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 2005, 26(4), p. 303-304. En ligne : <https://doi.org/10.1097/01.paf.0000188087.18273.d2>