

Microbiome cutané : la révolution invisible de la cosmétique

Longtemps réservé au vocabulaire de la microbiologie, le microbiome cutané est devenu un axe majeur d'innovation cosmétique. De la recherche fondamentale aux tests d'objectivation, il oblige marques, fournisseurs d'ingrédients et laboratoires à mieux comprendre l'écosystème vivant de la peau.



Céline Blanchard, Cosmetic,
Safety, Efficacy & Performance
Manager chez Solabia

Terrain d'exploration privilégié de la cosmétique, la peau dévoile aujourd'hui une nouvelle dimension de sa complexité : son microbiome. Invisible à l'œil nu, celui-ci est devenu incontournable pour mieux comprendre l'état de la peau et ses équilibres. Le microbiome désigne les micro-organismes présents sur

la peau (bactéries, levures, champignons, virus, archées), mais aussi leurs gènes, leur environnement et les interactions qu'ils entretiennent entre eux et avec les cellules cutanées. Le microbiote, lui, correspond plus strictement à la communauté vivante de ces

micro-organismes. La nuance sémantique rappelle que la peau n'est pas une surface inerte à nettoyer, mais un écosystème dynamique, variable selon les individus, les zones du corps, l'âge, l'environnement, les pratiques d'hygiène, les cosmétiques appliqués ou encore l'état inflammatoire.

La microbiologie cutanée démontre, en effet, que les micro-organismes ne sont pas seulement des agents potentiellement indésirables. Ils contribuent aussi à protéger la peau contre les pathogènes, à éduquer le système immunitaire, à maintenir un pH acide, à préserver la fonction barrière et à soutenir certains mécanismes. « *Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises bactéries dans l'absolu : tout dépend du contexte. Il faut conserver une lecture nuancée de l'équilibre cutané* », résume Céline Blanchard, Cosmetic Safety, Efficacy & Performance Manager chez Solabia.



Marc Feuilloley, professeur émérite de l'Université de Rouen Normandie

De la peur des microbes à la compréhension des équilibres

Le changement de regard sur le sujet est récent. Pendant des décennies, l'industrie cosmétique a cherché à contrôler, réduire ou éliminer les micro-organismes. Aujourd'hui, l'enjeu n'est plus seulement d'empêcher la contamination d'une formule, mais de

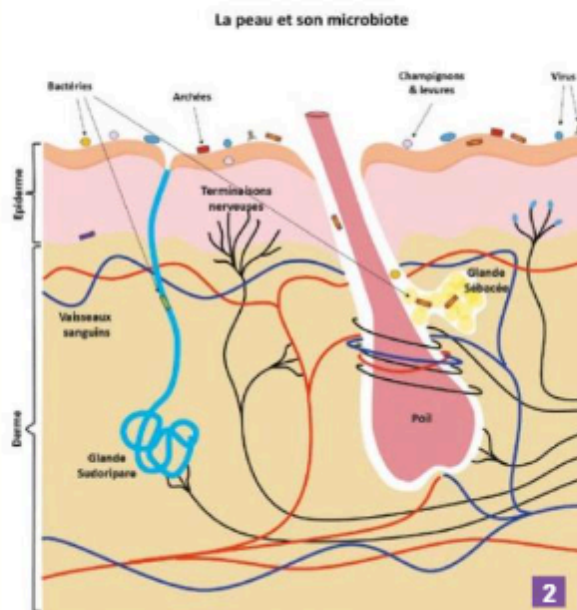
comprendre comment celle-ci interagit avec l'écosystème cutané. « *Les premiers travaux ont débuté il y a plus de 40 ans, en 1985 et, depuis une quinzaine d'années, les verrous se lèvent progressivement* », observe Céline Blanchard, qui rappelle que les premiers travaux de Solabia sur le microbiote cutané remontent déjà à plus de trente ans. Cette dynamique a notamment été accélérée par des projets collaboratifs pionniers tels que Skin-O-Flor, labellisé par COSMETIC VALLEY en 2009. En réunissant chercheurs académiques et industriels autour de l'étude des interactions entre la peau et son microbiote, ce projet a contribué à mieux comprendre le rôle des micro-organismes cutanés dans l'équilibre de la peau et à ouvrir la voie à une nouvelle génération d'actifs et de soins conçus pour respecter cet écosystème.

La recherche explore désormais des mécanismes beaucoup plus fins, en s'intéressant à la manière dont les bactéries dialoguent avec les cellules cutanées, répondent aux signaux chimiques de leur environnement et produisent des métabolites susceptibles d'influencer l'équilibre de la peau. Elle interroge aussi la place des biofilms et des levures, ainsi que l'impact de facteurs comme le vieillissement, la pollution, les UV, le stress ou les variations hormonales. Marc Feuilloley, professeur émérite de l'Université de Rouen Normandie, spécialiste du microbiote cutané, insiste sur cette dimension systémique : « *La peau est le plus grand organe endocrinien du*

corps humain ». Ses travaux sur la substance P, le CGRP (Calcitonin Gene-Related Peptide) ou les catécholamines montrent que les bactéries cutanées sont capables de percevoir des signaux produits par l'organisme et de modifier leur comportement, leur virulence ou leur capacité à former des biofilms.

Quand les bactéries dialoguent avec la peau

L'un des apports majeurs de la recherche fondamentale consiste à montrer que la dysbiose ne se réduit pas toujours à la disparition ou à l'apparition d'une espèce. Dans certains cas, les mêmes bactéries restent présentes, mais changent de comportement sous l'effet de signaux cutanés. La substance P, neuropeptide libéré lors d'une inflammation neurogène, peut ainsi stimuler la virulence de certaines bactéries et favoriser la formation de biofilms. Cette approche oblige à dépasser la vision binaire d'un microbiote qu'il suffirait de « rééquilibrer ».



Pour Marc Feuilloley, l'avenir réside dans la modulation des échanges plutôt que dans l'éradication. « *Si l'on veut travailler sur les bactéries, les produits antibactériens sont une impasse. Il faut être capable de moduler et de gérer les échanges pour maintenir l'état de la peau* », explique-t-il. Cette logique ouvre la voie à des actifs capables de limiter une virulence,



David Suissa, CEO et fondateur de BYOME LABS

de bloquer un signal, de soutenir une fonction protectrice ou d'utiliser les bactéries comme relais métabolique, par exemple pour transformer localement un précurseur en molécule active.

Un enjeu stratégique pour les fabricants d'ingrédients

Pour les fournisseurs d'ingrédients cosmétiques, le microbiome cutané est devenu un territoire d'innovation majeur... mais aussi de responsabilité. Il ne s'agit plus seulement de proposer un actif associé à une promesse marketing, mais de démontrer qu'il respecte l'écosystème cutané, qu'il peut soutenir certaines fonctions biologiques et qu'il s'inscrit dans un cadre réglementaire compatible avec la cosmétique. Les pistes sont nombreuses : prébiotiques, post-biotiques, ingrédients issus de fermentation, métabolites, exosomes bactériens, filtres solaires compatibles avec le microbiote, actifs anti-adhésion, modulation du quorum sensing, ou encore, approches prédictives fondées sur l'intelligence artificielle... Mais cette promesse se heurte à une science encore jeune. « *Le microbiome va pouvoir nous servir de témoin, de biomarqueur de ce qui pourrait devenir un effet visible* », estime Céline Blanchard. Dans la dermatite atopique, par exemple, certaines modifications microbiennes peuvent précéder l'apparition des lésions. À terme, des signatures microbiennes pourraient aider à anticiper une sensibilité, une sécheresse, une tendance acnéique ou certains signes du vieillissement.

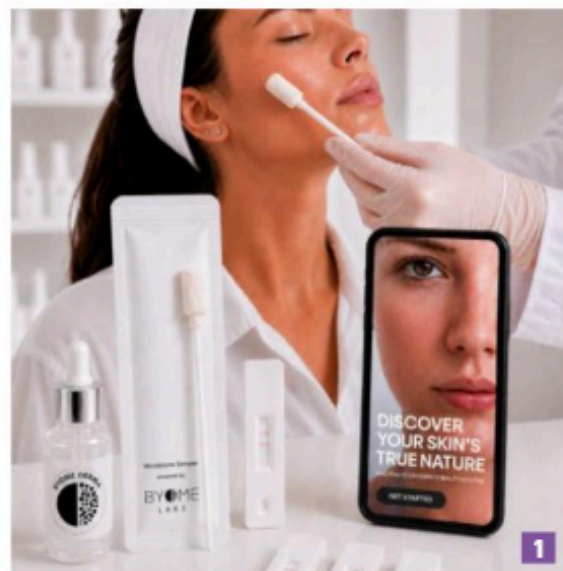
Pour autant, les fabricants doivent composer avec plusieurs freins, qu'ils soient scientifiques, techniques ou économiques. La disponibilité du matériel biologique, le coût des analyses et la forte variabilité individuelle compliquent déjà la mise en place des études, tandis que l'absence de standards partagés rend plus difficile l'interprétation des résultats. Le principal défi,

pour les industriels, reste de relier une variation du microbiome à un bénéfice cosmétique objectivable.

Des tests pour objectiver les promesses

La montée en puissance du microbiome s'accompagne donc d'un impératif de preuve. Les méthodes disponibles sont nombreuses - cultures de souches isolées, modèles de biofilm, co-cultures sur kératinocytes ou peaux reconstruites, explants, qPCR ciblée, séquençage haut débit, métagénomique, analyses métabolomiques, swabs cutanés réalisés en conditions cliniques ou tests rapides semi-quantitatifs - mais elles n'aboutissent pas encore sur des applications concrètes sur le marché.

Pour cela, David Suissa, CEO et fondateur de BYOME LABS, défend une approche pragmatique et révolutionnaire du test cutané : rendre la mesure plus accessible, plus rapide et plus utile à la décision. La solution BYOME DERMA repose sur des tests inspirés des tests antigéniques, lus par une application et associés à des algorithmes de recommandation. « *Nous voulons proposer une solution ultra-rapide que le consommateur peut réaliser en point de vente ou à domicile, et qui permet aussi de suivre dans le temps l'évolution du microbiome cutané* », explique-t-il. L'objectif est double : aider les formulateurs à comprendre l'impact de leurs ingrédients et guider les consommateurs vers les produits les plus compatibles avec leur profil microbien.





Johan Garderes, responsable scientifique et médico-marketing des Laboratoires Gilbert

Science, marketing et réglementation

Le microbiome s'appuie sur un narratif puissant : bon état de la peau, résilience, confort, barrière cutanée, naturalité, biotechnologie, personnalisation sont autant de termes qui s'y rattachent. Mais cette puissance marketing comporte un risque de simplification. Pro-

mettre un rééquilibrage global ou assimiler un ferment à un probiotique vivant peut induire le consommateur en erreur. Les notions de prébiotique, probiotique, postbiotique, paraprobiotique ou psychobiotique restent souvent mal comprises et parfois utilisées de manière interchangeable. Pour Johan Garderes, responsable scientifique & médico-marketing des Laboratoires Gilbert, une clarification est d'autant plus nécessaire que *« le microbiome n'est pas un argument marketing parmi d'autres : il doit s'appuyer sur des protocoles harmonisés et des preuves solides »*, soutient-il. Or, si les produits cosmétiques doivent rester dans leur champ - nettoyer, protéger, maintenir en bon état, sans revendiquer de traitement de pathologie - l'absence de référentiel harmonisé propre au microbiome impose une plus grande rigueur dans le choix des termes, des tests et des niveaux de preuve. Pour les marques, la pédagogie devient, alors, un enjeu aussi important que l'innovation. *« Le consommateur comprend de mieux en mieux que la peau possède une flore vivante, mais il reste difficile de traduire une science invisible et probabiliste en bénéfice concret »*, concède Johan Garderes. Les professionnels de santé, les pharmaciens, les dermatologues, les fournisseurs d'ingrédients et les prestataires de tests deviennent des relais essentiels pour transformer les données scientifiques en messages intelligibles.

Le microbiome, moteur d'une nouvelle culture cosmétique

Le microbiome installe un changement culturel. Il oblige à penser la peau comme un milieu vivant, en interaction constante avec son environnement. Il déplace la cosmétique d'une logique d'action directe sur un état visible vers une logique de soutien d'écosystème. Il invite aussi à considérer les limites de ce que l'on sait. *« On n'a pas regardé 1 % de ce qui se passe. Le champ d'étude reste immense dès lors qu'il englobe le virome, les archées, les levures, le stress oxydatif, les UV, la pollution, le vieillissement, l'axe intestin-peau et l'axe peau-cerveau »*, concède Marc Feuilloley. Les marques peuvent y trouver un récit scientifique solide, à condition de l'étayer. Les prestataires de tests deviennent des acteurs clés de la crédibilité du marché. Et les consommateurs, mieux informés, adoptent progressivement une routine de soin de leur écosystème cutané.



Parmi les débouchés de cette nouvelle culture, la personnalisation, qui repose sur l'idée que chaque individu possède une empreinte microbienne spécifique, est l'un des prolongements les plus prometteurs du microbiome cutané.

Une évolution méthodologique récente

La définition de la cible biologique et de l'allégation associée reste centrale. Le savoir-faire des formulateurs intervient dès la conception théorique d'un produit. Cette étape implique une réflexion en amont sur l'efficacité du produit et les allégations visées, en lien étroit avec les recherches sur le microbiome, notamment

concernant l'impact des différentes molécules, comme les conservateurs. Cette réflexion conditionne ensuite les études à mettre en place pour démontrer l'efficacité du produit et valider les allégations associées. « *Avant de parler d'allégation, il faut avoir une idée du produit que l'on veut créer et de comment on va mettre en œuvre les tests pour démontrer son mécanisme d'action sur le microbiome* », note Johan Garderes.

À court terme, le marché devrait se structurer autour d'ingrédients mieux caractérisés et de méthodes de test plus harmonisées, pour des allégations comparables. À plus long terme, les recherches sur les signatures microbiennes ou les interactions peau-cerveau pourraient ouvrir la voie à une cosmétique plus prédictive et préventive. Le microbiome cutané apparaît ainsi comme un nouveau langage scientifique, industriel et marketing que la filière devra apprendre à parler avec précision.

La revendication « microbiome friendly » ne peut plus reposer sur une simple intention formulatoire : elle doit être étayée par des données, des protocoles et des critères d'interprétation. Or les résultats peuvent varier selon les zones prélevées, le moment du prélèvement, la saison, le protocole de lavage préalable, la profondeur d'analyse, les marqueurs retenus ou les algorithmes bioinformatiques. Le même produit peut avoir un impact différent selon les individus. D'où la nécessité d'une harmonisation des méthodes et d'une lecture prudente des résultats.

Un consortium pour parler le même langage

C'est pour répondre à ces défis qu'émerge la démarche collective « Microbiome Respect », présenté lors de la Journée Scientifique dédiée au microbiome cutané, le 2 juillet 2026 à Évreux, organisée par COSMETIC VALLEY. Ici, l'ambition n'est pas de créer une nouvelle promesse marketing, mais de structurer un



référentiel commun : clarifier les définitions, comparer les méthodes de prélèvement, harmoniser les protocoles d'analyse, identifier les bons niveaux de preuve et aider la filière à formuler des allégations justes. Il s'agit d'éviter que chacun développe son propre test, de façon isolée. Amandine Goubert, directrice R&D de COSMETIC VALLEY, inscrit cette initiative dans une mission collective de filière : « *Le rôle du consortium est de fédérer les expertises, de partager les connaissances et de construire un cadre commun pour accompagner l'innovation*

autour du microbiome cutané. ». L'intérêt est d'accéder aux dernières avancées scientifiques et de les utiliser « de manière pondérée », dans un domaine où tout n'est pas encore standardisé. La démarche se veut par ailleurs ouverte : le consortium a vocation à accueillir de nouveaux partenaires souhaitant contribuer à cette réflexion collective.

La création de ce consortium marque donc une étape structurante. Elle acte que le microbiome cutané n'est plus seulement une tendance mais un champ scientifique et industriel qui doit se doter de règles communes pour rester crédible. À l'heure où les consommateurs attendent des produits plus sûrs, personnalisés et mieux justifiés, la filière cosmétique a tout intérêt à avancer dans cette direction. « *L'avenir du microbiome ne se jouera pas seulement dans les laboratoires : il dépendra aussi de la capacité des acteurs à transformer une science complexe en innovation responsable, compréhensible et durable* », assure Amandine Goubert. Avec « Microbiome Respect », les acteurs de la cosmétique se donnent les moyens d'envisager un futur commun.

1/ La solution BYOME DERMA, développée par BYOME LABS, repose sur des tests inspirés des tests antigéniques.

2/ Le microbiome oblige à penser la peau comme un milieu vivant, en interaction constante avec son environnement.

3/ Les photos de microscopie permettent de rendre visible le microbiome, invisible à l'œil nu.