

L'ESSENTIEL

● Des communautés bactériennes peuplent notre peau, variables selon les conditions d'humidité, de sébum, de pilosité...

● Ce microbiote cutané a surtout un rôle protecteur important, du fait de l'acidité qu'il maintient et les antibiotiques qu'il produit, mais aussi par son action favorable sur le système immunitaire.

● Ces bactéries restent le plus souvent inoffensives, se nourrissant notamment des sécrétions cutanées.

● Plusieurs maladies résultent d'un déséquilibre dans ce microbiote. Il convient donc de la préserver, en privilégiant par exemple des lavages peu agressifs.

LES AUTEURS



MARC-ANDRÉ SELOSSE est professeur au Muséum national d'histoire naturelle, à Paris, et aux universités de Gdansk (Pologne) et de Kunming (Chine).



VÉRONIQUE DELVIGNE est docteure en pharmacie, spécialisée en biologie cutanée. Elle est directrice scientifique pour La Roche-Posay International.

Des microbes à fleur de peau

Les microbes que notre peau héberge sont loin d'être nos ennemis. On leur doit certes des odeurs parfois déplaisantes, mais ils sont aussi nos alliés contre les attaques de pathogènes. Ils favorisent même le fonctionnement de notre système immunitaire et améliorent la cicatrisation !

L

e paysage est futuriste : un sol pavé de dalles irrégulières, inégales et blanchâtres, fait d'un matériau qui se délite, en surface, en petites plaquettes blanches, séparées par des sillons rosés plus ou moins profonds. Ça et là, de grands piliers cylindriques brun translucide se dressent hors de la surface, tandis qu'un peu partout des petits puits circulaires et profonds s'ouvrent comme autant de pièges tendus aux marcheurs. Du liquide, parfois, en

déborde. La faune est à l'avenant, à commencer par cet étrange animal, sorte de gros vers à dix pattes, velues à leur extrémité, et peu engageant au regard de ses énormes appendices buccaux hérissés de pointes acérées. Bienvenue sur... votre peau !

Ce décor est bien plus habité qu'il n'y paraît. En regardant de très près, un constat s'impose : il y a des microbes partout. Ils sont certes plus rares à la surface, mais nombreux dans les sillons de la peau ou à l'orée des glandes, ainsi qu'à la base des poils. Avec plus d'un million de microbes par centimètre carré, le microbiote de votre peau totalise plus de mille milliards de microorganismes ! Leur diversité a longtemps été sous-estimée, jusqu'à ce que les méthodes modernes d'identification, basées sur l'ADN, dessinent un écosystème richement peuplé. Mais la révolution est venue de la compréhension du rôle de ce microbiote dans notre santé :



plus que de simples habitants, des études ont révélé une incroyable contribution de ces microbes aux fonctions de la peau, et rendu notre peau plus vivante encore. Cette révolution ouvre des perspectives nouvelles et inattendues. Une visite détaillée s'impose!

UN PAYSAGE SURPEUPLÉ

Qui sont les habitants? D'abord, le plus visible est l'étrange animal du début, un des rares à peupler la peau. Il s'agit d'un démodex, un minuscule acarien allongé mesurant de 0,1 à 0,4 millimètre (voir la figure page suivante). À la frontière du monde microbien par leur taille, ces organismes se nourrissent de cellules de peau morte et, hormis leurs excursions nutritives, vivent réfugiés dans l'ouverture des glandes sébacées – celles qui produisent le sébum, cette sécrétion grasse qui protège et lubrifie la peau et les cheveux, dont ils se régalent aussi. Les

démodex peuvent élargir et colorer ces glandes: ce sont alors les points noirs de notre visage, notamment sur le nez. Les humains en abritent deux espèces qui lui sont spécifiques: *Demodex brevis* colonise les glandes sébacées classiques, tandis que *Demodex folliculorum* colonise uniquement, comme son nom l'indique, les glandes associées au follicule pileux, c'est-à-dire situées la base du poil: à cette échelle-là aussi, il y a des territoires distincts... On ignore si ces démodex ont une utilité comme nettoyeurs ou s'ils sont de simples parasites bénins.

Mais, pour l'essentiel, les habitants sont bien plus petits. Il s'agit de bactéries, de virus et de levures. Ces champignons unicellulaires appartiennent notamment à des genres dont certaines espèces peuvent, en excès, engendrer des mycoses: certains *Candida* provoquent des rougeurs inconfortables; des espèces de *Malassezia* sont à l'origine des pellicules, voire des >

La peau, un paysage désertique seulement en apparence.

- changements de couleur avec perte des cheveux (les teignes). Cependant, la plupart des habitants sont ordinaires, et ne déclenchent aucune maladie, soit qu'ils ne soient pas en grande quantité, soit qu'ils appartiennent à des espèces non pathogènes. Certains se rendent même utiles...

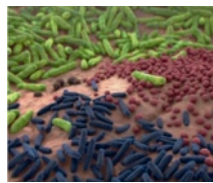
UNE QUESTION DE MESURE

La plus grande diversité est bactérienne, issue de cinq grands groupes: les Actinobactéries, les Firmicutes, les Bactéroidetes, les Protéobactéries et les Cyanobactéries. Le dernier groupe est assez insolite, car ce sont des bactéries... photosynthétiques, pour lesquelles nous sommes surtout un support! Les autres se nourrissent, comme les levures, de débris de peau et de sécrétions de nos glandes. Parfois, là encore comme les levures, elles peuvent causer des désagréments quand elles prolifèrent. *Propionibacterium acnes* est une bactérie présente pourtant sur toutes les peaux et dont l'excès de certains sous-groupes contribue à l'acné, ce qui explique l'efficacité des traitements antibiotiques cutanés contre les formes aiguës d'acné. Le staphylocoque doré (*Staphylococcus aureus*), lui aussi présent sur toutes les peaux, est également surreprésenté dans l'acné, qui peut devenir un pathogène grave

quand il entre dans l'organisme, mais c'est une situation rare, nous le verrons. La grande majorité des bactéries, en revanche, n'est pas pathogène et se révèle au contraire bienfaisante!

Les espèces de tous ces groupes vivent habituellement en harmonie, sans déclencher de maladie et chacun de nous possède sa propre diversité, qui constitue une identité microbiotique aussi unique que notre empreinte digitale. Il existe néanmoins une forte hétérogénéité entre parties du corps (voir la figure page ci-contre), selon l'humidité, la quantité de sébum, la densité de glandes, la présence de poils... Les parties les plus protégées, comme le pli des fesses ou du sein, les aisselles ou le nombril sont humides. Leur microbiote, qui varie peu au cours du temps, est pauvre en espèces qui chacune sont représentées par de nombreux individus. Là, corynébactéries et staphylocoques dominent un microbiote rendu très actif par l'humidité.

À ces parties humides s'opposent les zones exposées et sèches de la peau: avant-bras, fesses, peau de la main... colonisées par un microbiote moins abondant en nombre de cellules, car le milieu est sec et pauvre en débris à cause de l'abrasion par les contacts. Cependant, ces microbiotes sont plus diversifiés en espèces que les précédents car plus en contact avec le monde extérieur; pour



Dans la peau, bactéries (à gauche, trois espèces différentes) et autres microorganismes, dont l'acarien démodex (à droite) se nichent partout (ci-dessous).

