

CIBLER LA FORMATION DU BIOFILM DE *S. AUREUS* POUR RÉDUIRE L'OCCURRENCE ET LA GRAVITÉ DES POUSSÉES CHEZ LES ENFANTS ATTEINTS DE DERMATITE ATOPIQUE

Callejon S.¹, Gayraud F.², Chavagnac-Bonneville M.², Sayag M.² et Trompezinski S.¹

¹NAOS ILS, Département Recherche et Développement, Aix-en-Provence, France ; ²NAOS, Département Recherche et Développement, Lyon, France.

INTRODUCTION

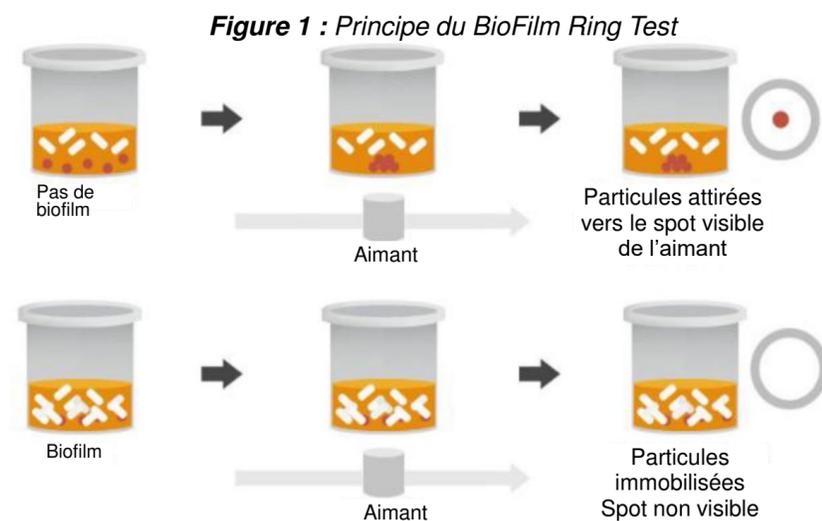
La dermatite atopique (DA) est une dermatose inflammatoire chronique qui se caractérise par une dysbiose marquée associée à une diminution de la diversité du microbiote. Durant les poussées de dermatite atopique, *Staphylococcus aureus*, qui se développe sous forme de biofilm, a été décrit comme le principal colonisateur des lésions cutanées et sa capacité de croissance a récemment été corrélée à la gravité de la maladie^{1,2}. Cela suggère que le développement en biofilm de *S. aureus* joue un rôle majeur dans la chronicité et la sévérité de la DA. Cette étude avait donc pour objectif d'évaluer la prévention de la formation du biofilm de *S. aureus* à l'aide d'un actif breveté, baptisé Skin Barrier Therapy (SBT), et d'un baume dermo-cosmétique (contenant le SBT), connu pour réduire la fréquence des poussées et la gravité de la DA chez les enfants³.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Des suspensions bactériennes de la souche *S. aureus* (CIP 4.83 ; 106 UFC/mL) ont été mélangées dans des microplaques et incubées à 37 °C pendant 4 heures avec le SBT (de 0,1 à 0,00005 %) ou pendant 4 ou 6 heures avec le baume (500 mg/mL).

Pour le SBT, la prévention de la mise en place du biofilm de *S. aureus* a été évaluée au moyen du BioFilm Ring Test.

Son principe repose sur la capacité des bactéries à immobiliser des microbilles paramagnétiques lors de la formation d'un biofilm en surface. Après mise en contact avec un aimant, les microbilles magnétiques libres (TON004 ; 10 µL/mL) se concentrent au centre pour former un anneau, tandis que celles bloquées par des cellules sessiles restent en place (**Figure 1**). Après l'ajout d'un liquide de contraste, la microplaque a été magnétisée pendant 1 min sur le bloc porte-aimants afin de révéler la mobilité des microbilles. L'acquisition et l'analyse des images de la microplaque ont été réalisées à l'aide du logiciel BFC Elements 3.0.



Pour le baume dermo-cosmétique, afin de récupérer la phase biofilm, la microplaque a été soniquée après ajout de PBS. Les surnageants de biofilm ont ensuite été dilués et dénombrés après filtration (0,2 µm) sur membranes. Les plaques de gélose ont été incubées à 37 °C pendant 24 h, puis dénombrées.

RÉSULTATS

Figure 2 : Efficacité du SBT sur la prolifération du biofilm de *S. aureus* après 4 h grâce au BioFilm Ring Test

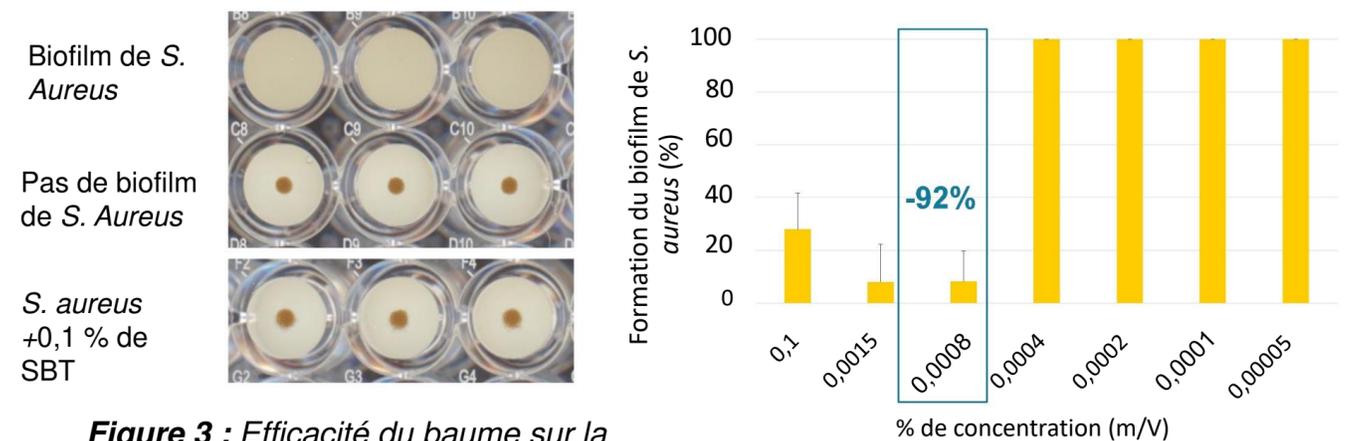
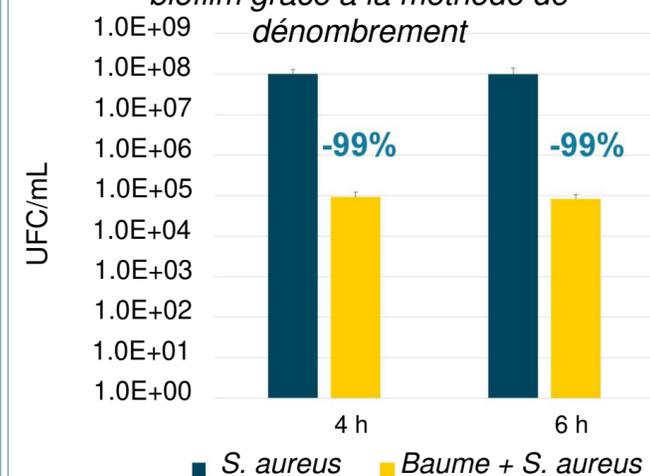


Figure 3 : Efficacité du baume sur la prolifération de *S. aureus* sous forme de biofilm grâce à la méthode de dénombrement



Le SBT a exercé une action inhibitrice de 92,0 % à 0,0008 % (m/V) sur la prolifération de *S. Aureus* sous forme de biofilm après 4 h (**Figure 2**). En présence du baume, la prolifération de *S. aureus* sous forme de biofilm a diminué de 3 log à la fois après 4 et 6 h par rapport aux témoins, ce qui correspond à une réduction de -99,9 % (**Figure 3**).

Ces effets ne sont pas dus à la toxicité bactérienne du produit car aucune différence n'a été observée en termes de prolifération entre 4 et 6 h.

ANALYSE

Ces résultats ont démontré que le SBT confère au baume dermo-cosmétique des propriétés inhibitrices sur la formation de biofilm de *S. aureus*. Selon les résultats publiés lors d'une précédente étude, après 6 mois d'application de ce baume dermo-cosmétique chez des enfants atteints de DA légère, 76 % des patients n'ont pas connu de rechute et le délai de rechute a augmenté (59 jours à ± 11 jours) par rapport à la base émollissante (39 jours à ± 12 jours)³. De plus, la sévérité des rechutes a baissé de -49 % contre -15 % dans le groupe traité avec la base émollissante. Ces résultats cliniques pourraient donc s'expliquer par la capacité du baume à empêcher *S. aureus* de se développer sous forme de biofilm. En conclusion, le SBT représente un atout majeur dans un baume dermo-cosmétique pour réduire la fréquence et la gravité des poussées de DA.