



Titre : SmartMultiDress - Lumière, action... régénération !

Auteurs : Maxime Houbben, Baptiste Herlin, Rémi Tilkin, Julien Mahy, Stéphanie Lambert, Patrick Casper, Olivier Jolois

Le projet SmartMultiDress a pour objectif de concevoir un pansement novateur destiné au traitement des brûlures. Ce pansement repose sur un composite multifonctionnel qui combine des propriétés antibactériennes activées par la lumière visible, une surface anti-adhérente, une composition non toxique et qui ne contribue pas au développement de résistance bactérienne.

Ce pansement composite se compose d'un hydrogel intégrant des structures à base de ZnO, connues pour leur activité antibactérienne. Ces structures génèrent des espèces oxydantes sous l'effet de la lumière visible. Cette lumière sera apportée par des fibres optiques en polymères à émission latérale (SE-POF) intégrées dans le support textile soutenant l'hydrogel. Ce dernier joue un rôle clé en absorbant et retenant de grandes quantités d'eau ou d'exsudat, créant ainsi un environnement humide optimal pour la cicatrisation. Il assure également une dispersion homogène des structures de ZnO et, grâce à sa transparence et à son indice de réfraction proche de celui des fibres optiques, favorise la transmission de lumière vers ces structures de ZnO.

Le support textile, quant à lui, sert à la fois d'échafaudage pour les SE-POF, permettant d'acheminer efficacement la lumière jusqu'à la matrice hydrogel, et de renfort mécanique pour garantir la stabilité du pansement, tout en préservant sa souplesse.

Le projet présente plusieurs défis, notamment dans la conception du support textile ou dans la fabrication de l'hydrogel accueillant les structures de ZnO. Des tests approfondis permettront d'analyser son impact sur la régénération tissulaire, son pouvoir antibactérien et son innocuité cellulaire. En particulier, des études de la cytotoxicité évalueront la compatibilité du pansement avec les cellules cutanées, garantissant qu'il favorise la cicatrisation sans provoquer d'effets indésirables. Ces analyses apporteront des données précieuses pour son application en milieu clinique, offrant une solution innovante, avec de meilleures performances et sécurisée pour la prise en charge des brûlures.