

EFFET PHOTOPROTECTEUR ANTIOXYDANT COMPLÉMENTAIRE DES FILTRES SOLAIRES ET D'UNE COMBINAISON DE MOLÉCULES ACTIVES DANS UN MODÈLE DE KÉRATINOCYTES HUMAINS IRRADIÉS

Fontbonne A.¹, Teme B.¹, Callejon S.¹, Weber S.¹, Guyoux A.¹ et Trompezinski S.¹

¹NAOS ILS, Aix-en-Provence, France

P314

CONTEXTE

La photoprotection de la peau est devenue un véritable enjeu de santé publique face aux conséquences du soleil sur les peaux non protégées, telles que l'érythème, l'immunosuppression, le cancer de la peau. Le rôle majeur des UVA a longtemps été négligé, malgré leur effet néfaste à long terme, avec notamment la production de stress oxydatif. Pour y remédier, il importe désormais de proposer une protection biologique en complément des filtres solaires.

Cette étude avait pour objectif de démontrer l'efficacité complémentaire *in vitro* d'un complexe actif (ectoïne et mannitol) associé à des filtres solaires sur le stress oxydatif intracellulaire dans des kératinocytes épidermiques humains normaux (NHEK) irradiés par le spectre solaire complet (FSS).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

- **Culture cellulaire** Les NHEK en ont été pré-incubés pendant 24 heures avec la combinaison d'ectoïne et de mannitol à 2 doses (n=3). La formule contenant des filtres solaires (SPF30) a ensuite été déposée (1 mg/cm²) sur une plaque de quartz placée au-dessus des plaques de culture.
- **Irradiation** Les cellules ont ensuite été irradiées par le FSS (calibré sur UVB 100 mJ/cm² + UVA 0,7 J/cm²) avec un simulateur solaire SOL 500 équipé d'un filtre H2.
- **Quantification du stress oxydatif** La production intracellulaire d'espèces réactives de l'oxygène (ERO) a ensuite été évaluée 30 minutes après l'irradiation par la sonde fluorescente H₂DCF-DA.

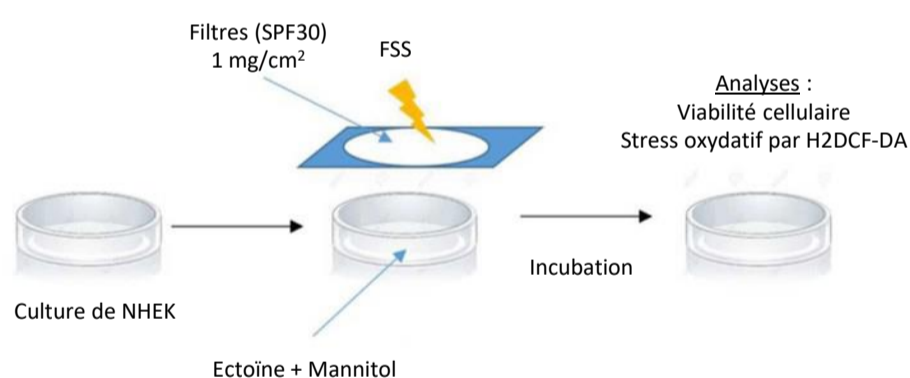


Figure 1 : Schéma du protocole expérimental

Des conditions de contrôle sans crème ont été réalisées en parallèle. Les niveaux de fluorescence quantifiés au spectrophotomètre ($\lambda_{ex} = 485 \text{ nm}$, $\lambda_{em} = 538 \text{ nm}$) sont proportionnels à la quantité de ERO intracellulaires. Un contrôle de la viabilité cellulaire a été effectué sur des couches de cellules au moyen d'un protocole de réduction du MTT.

- **Analyses statistiques** Les données recueillies sont issues d'une expérience réalisée en triplicata. Les analyses quantitatives sont exprimées en moyenne \pm écart-type. La significativité statistique est déterminée par un test de Student. Les différences sont considérées comme statistiquement significatives à partir de $p < 0,05$ (NS = $p > 0,05$; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$; *** = $p < 0,001$).

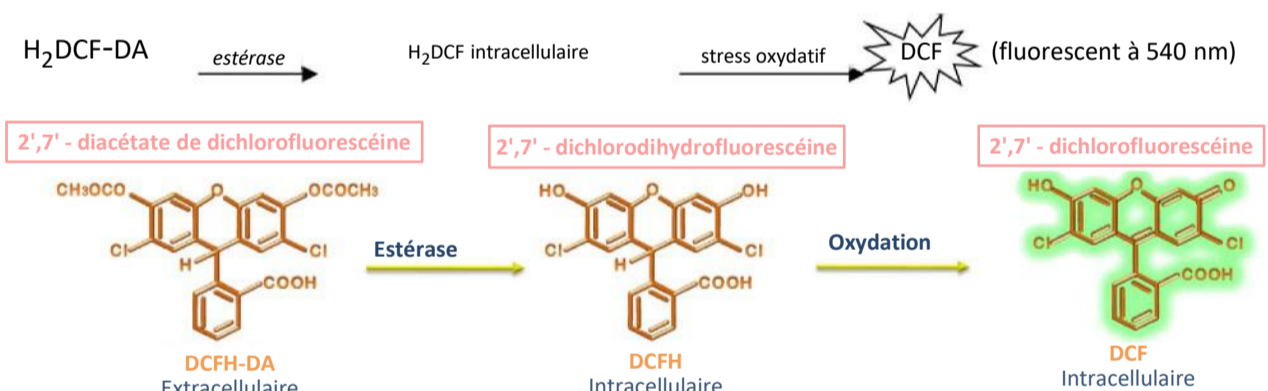


Figure 2 : Principe du test H₂DCF-DA

RÉSULTATS

- **Irradiation UV** Le stress oxydatif intracellulaire induit par le FSS a été multiplié par 2,5.
- **Filtres solaires** Ce stress a été réduit de manière significative de 51% par les filtres solaires seuls.
- **Filtres solaires avec ectoïne et mannitol** Le complexe actif a augmenté la protection antioxydante assurée par les filtres, de 31% pour le mélange ectoïne à 0,003 % et mannitol à 0,003% et de 35% pour le mélange ectoïne à 0,01% et mannitol à 0,01%. La combinaison de filtres solaires et de ce complexe actif confère au produit fini jusqu'à 86% de protection antioxydante.

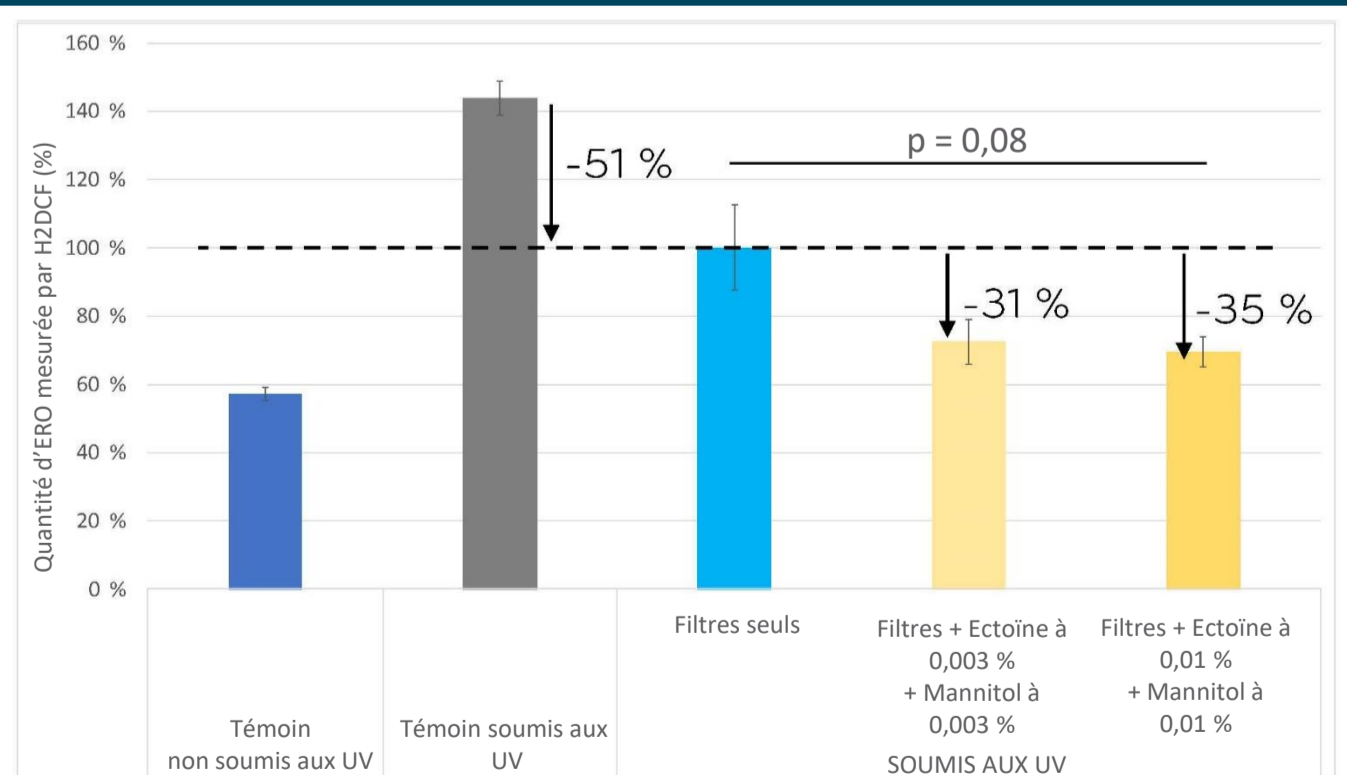


Figure 3 : Effet de la combinaison d'ectoïne + mannitol et de filtres solaires sur le stress oxydatif intracellulaire 30 minutes après irradiation

CONCLUSION

Cette étude démontre l'intérêt d'associer des filtres UV à une photoprotection biologique pour prévenir le stress oxydatif généré par les lésions causées par les UVA après l'exposition au soleil.