

IMPROVEMENT OF SKIN WOUND CLOSURE AND QUALITY OF WOUND HEALING WITH A NEW ECOBIOLOGICAL ACTIVE COMPLEX USING A SCAFFOLD-FREE 3D SKIN EQUIVALENT (AMÉLIORATION DE LA FERMETURE DES PLAIES ET DE LA QUALITÉ DE LA CICATRISATION AVEC UN NOUVEAU COMPLEXE ACTIF ÉCOBIOLOGIQUE À L'AIDE D'UN MODÈLE 3D DE PEAU ÉQUIVALENT SANS ÉCHAFAUDAGE)

S. Callejon^{1,2}, K. Laho³, M.-O. Chaffois³, N. Remoué², E. Valin², A. Thépot³, M. Dos Santos³, S. Trompezinski^{1,2}, C. Graizeau^{1,2}

¹ NAOS Institute of Life Science, Aix-en-Provence, France

² Groupe NAOS, Département Recherche et Développement, Aix-en-Provence, France

³ LabSkin Creations, Hôpital Edouard Herriot, Lyon, France

INTRODUCTION

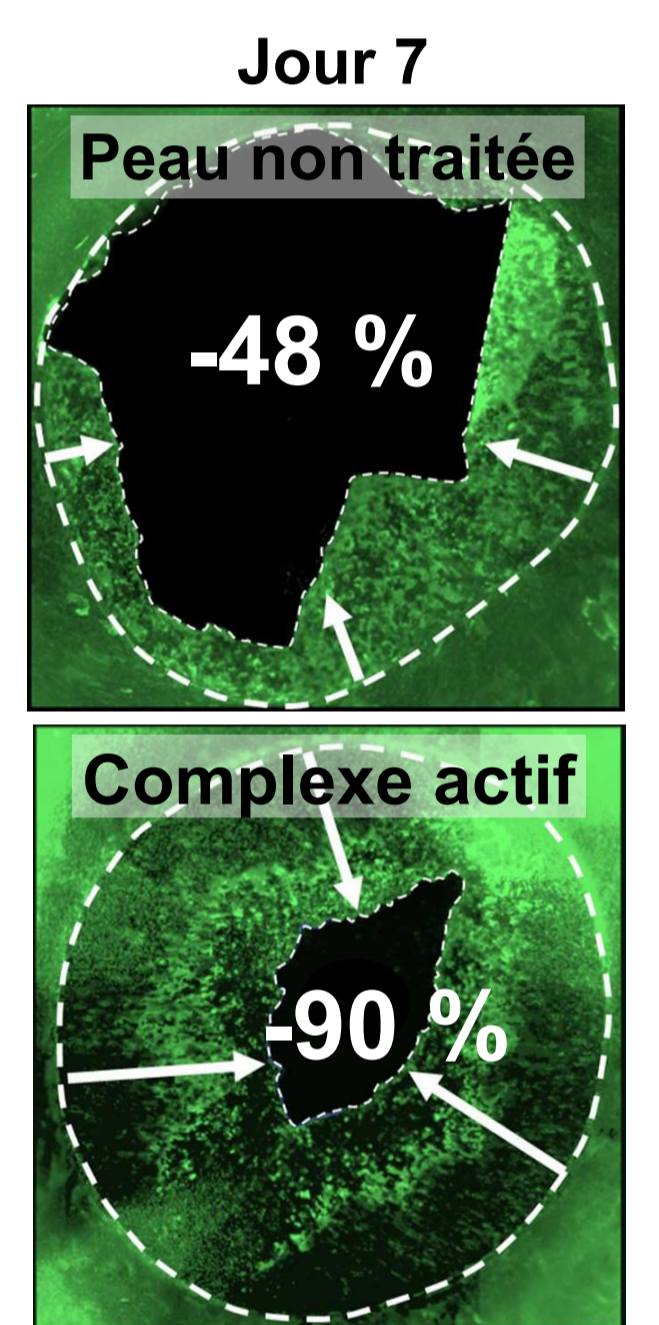
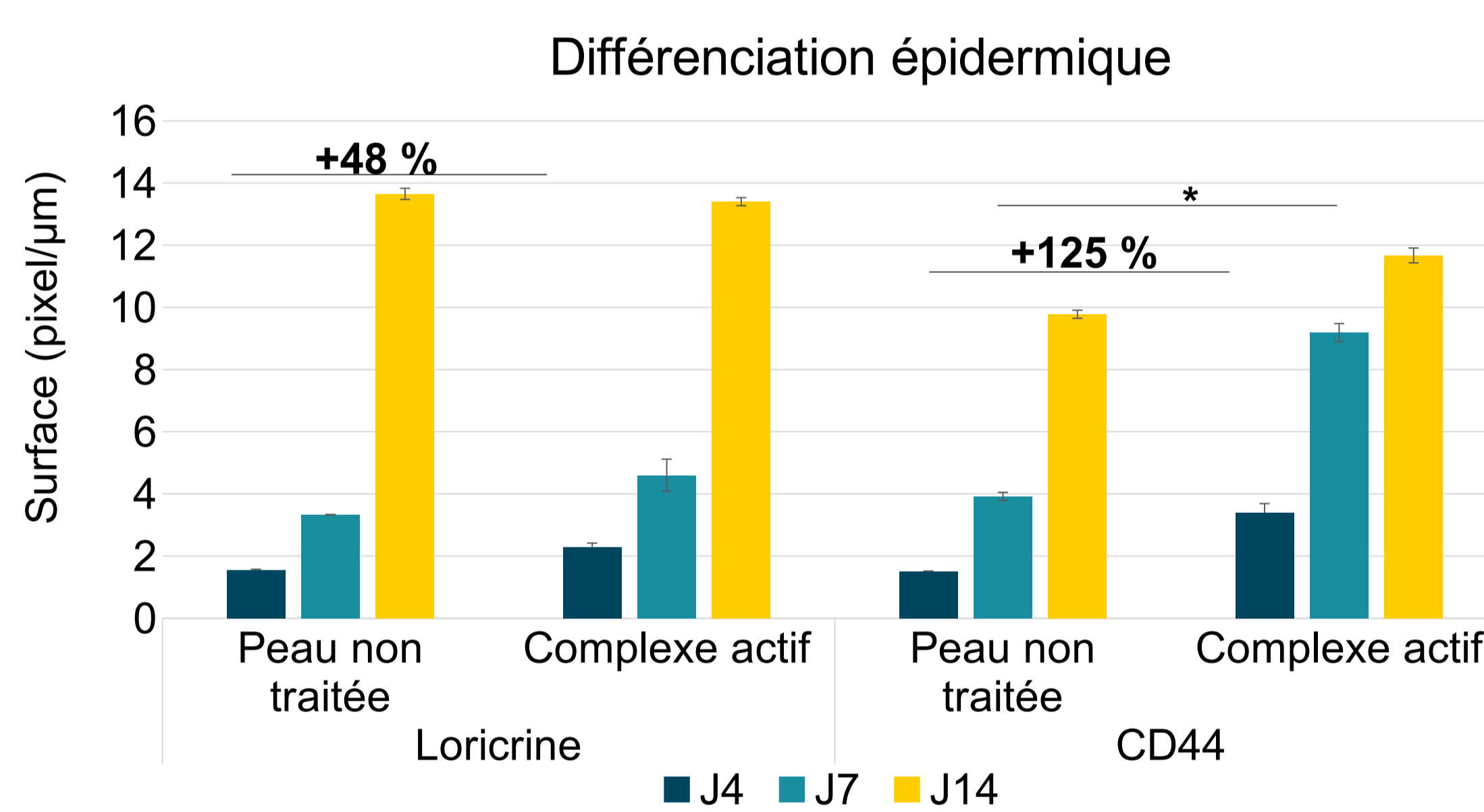
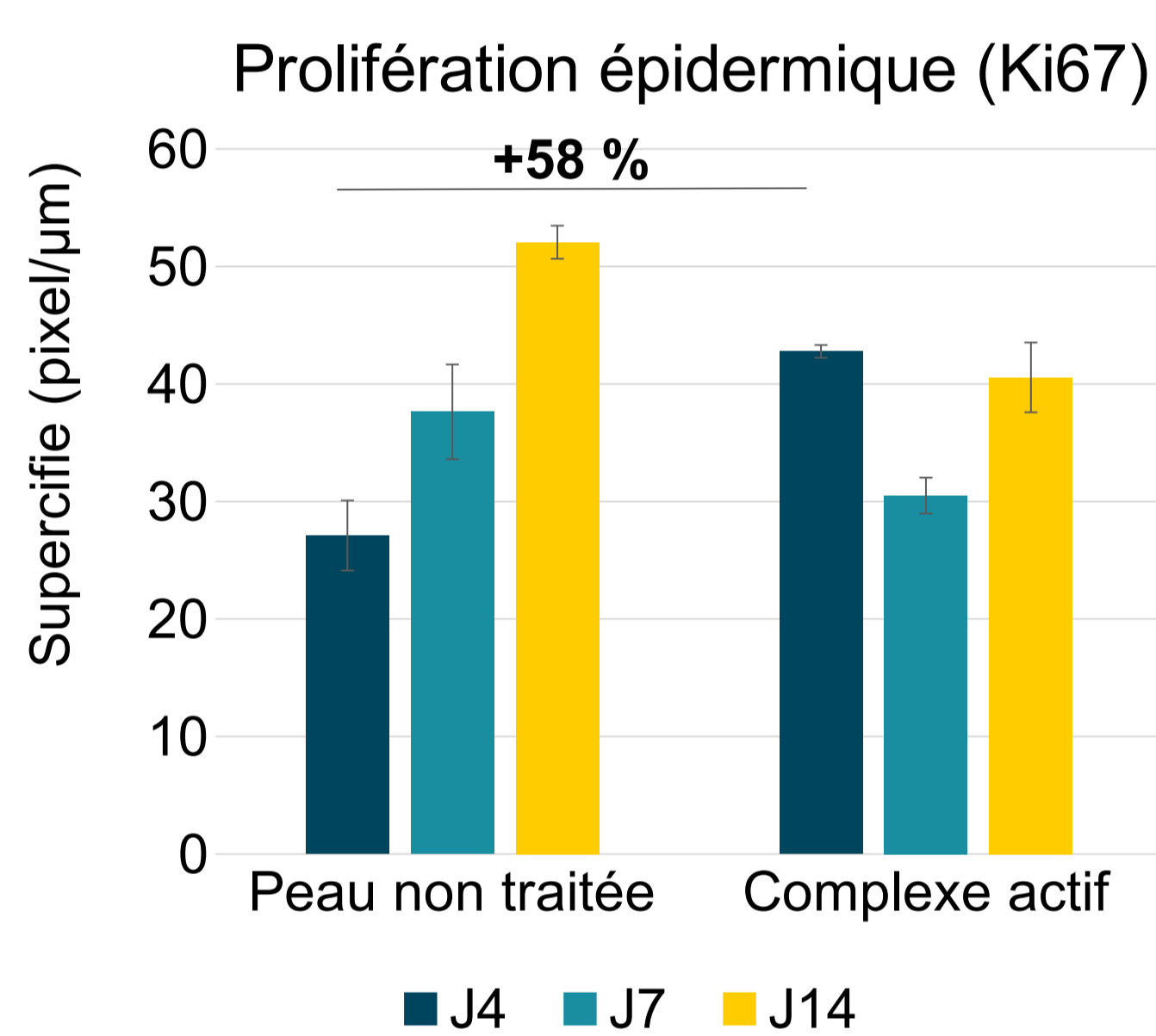
La restauration de la peau après une blessure est cruciale pour la vie et son altération peut entraîner une cicatrice persistante. Nous avons développé un complexe actif, composé de 3 ingrédients bio-inspirés de composants naturellement présents dans la peau, afin de restaurer et d'optimiser le processus naturel de cicatrisation de la peau conformément à l'approche écobioologique. L'écobiologie considère la peau comme un écosystème vivant en interface avec son environnement et préservant sa biologie naturelle pour agir durablement.

MATÉRIELS ET MÉTHODOLOGIE

L'efficacité de ce nouveau complexe actif breveté (demande de brevet déposée) a été évaluée à l'aide d'un modèle 3D unique de cicatrisation équivalent à deux couches. Ce modèle est entièrement constitué de fibroblastes humains intégrés dans leur propre matrice extracellulaire, sur lesquels des cellules épidermiques ont étéensemencées. Après la formation d'un épiderme complet, ce modèle 3D de peau équivalent sans échafaudage a été blessé à l'aide d'un poinçon de biopsie, créant une plaie de 3 mm qui atteignait l'épiderme et le derme. Le complexe actif a ensuite été appliqué localement pendant 14 jours. La région blessée a été examinée pendant une période maximale de 14 jours (J14) au niveau de la ré-épithélialisation et du remodelage dermique en utilisant l'analyse histologique et immunohistologique. Des analyses statistiques ont été réalisées à l'aide de tests de Student appariés.

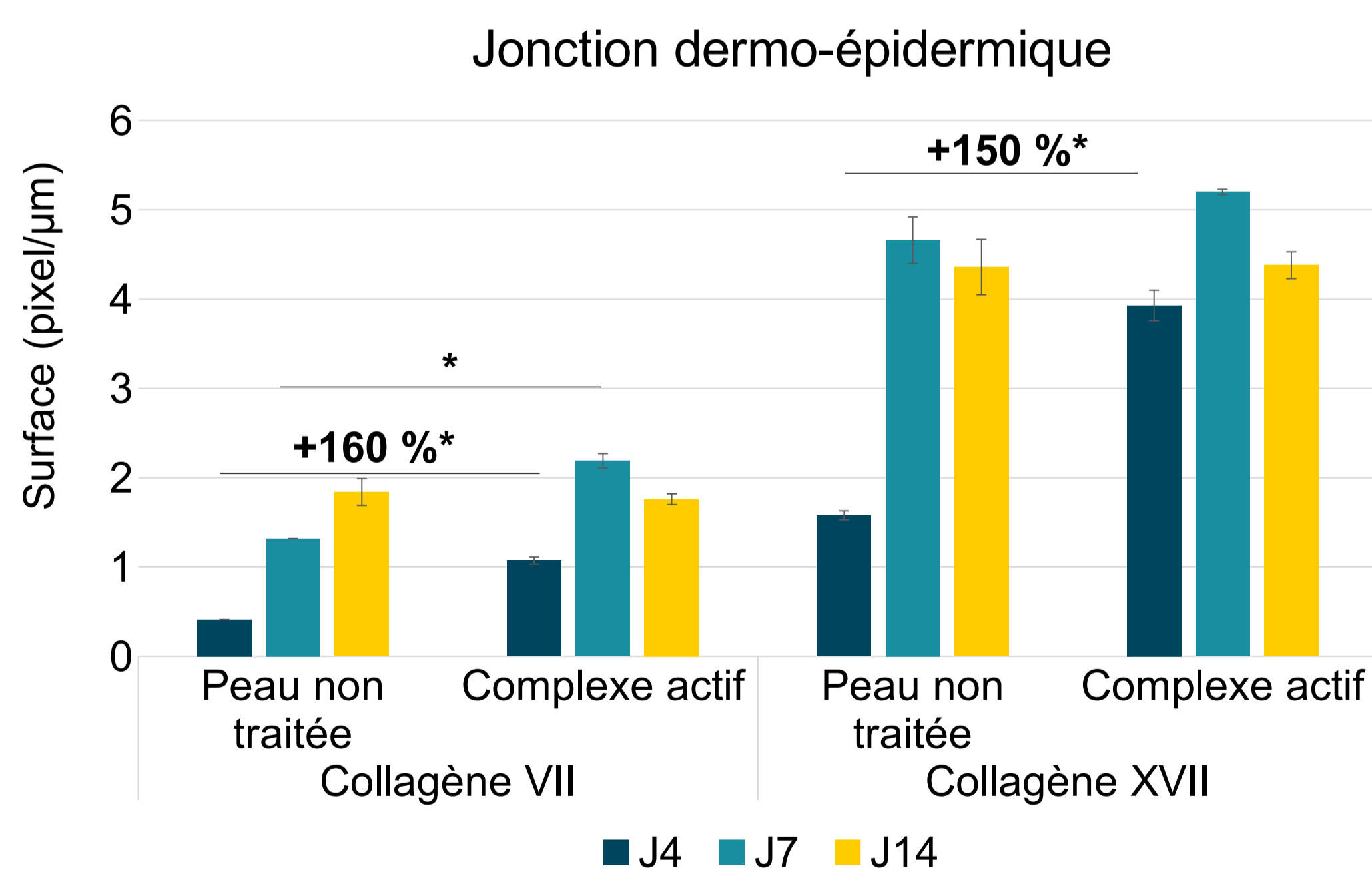
RÉSULTATS ET DISCUSSION

Régénération épidermique avancée



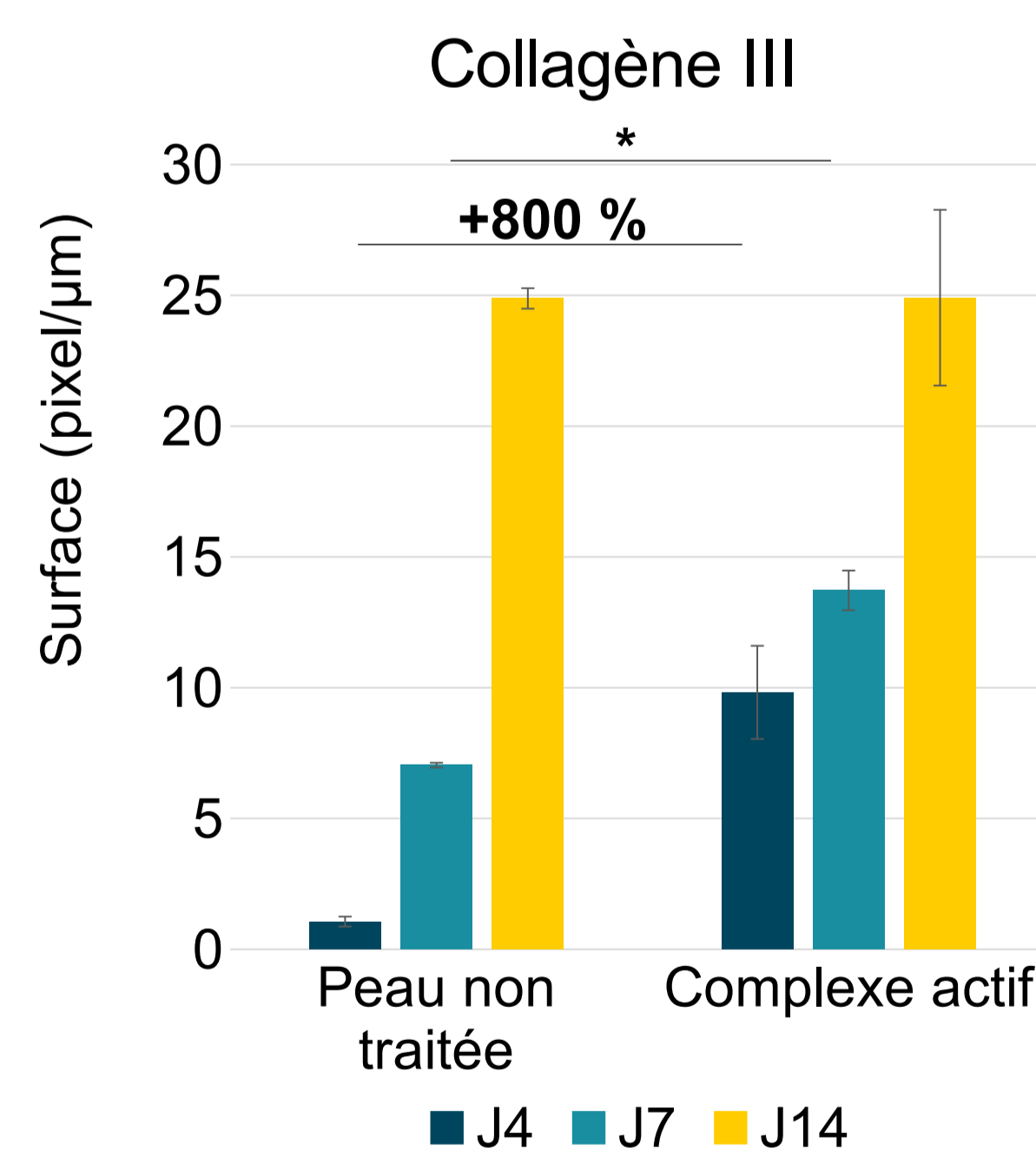
➤ Amélioration de la prolifération et de la différenciation des kératinocytes à partir du Jour 4 avec le complexe actif par rapport aux peaux non traitées, ce qui a contribué à une **meilleure fermeture de l'épiderme** au Jour 7.

Amélioration de la structuration de la JDE



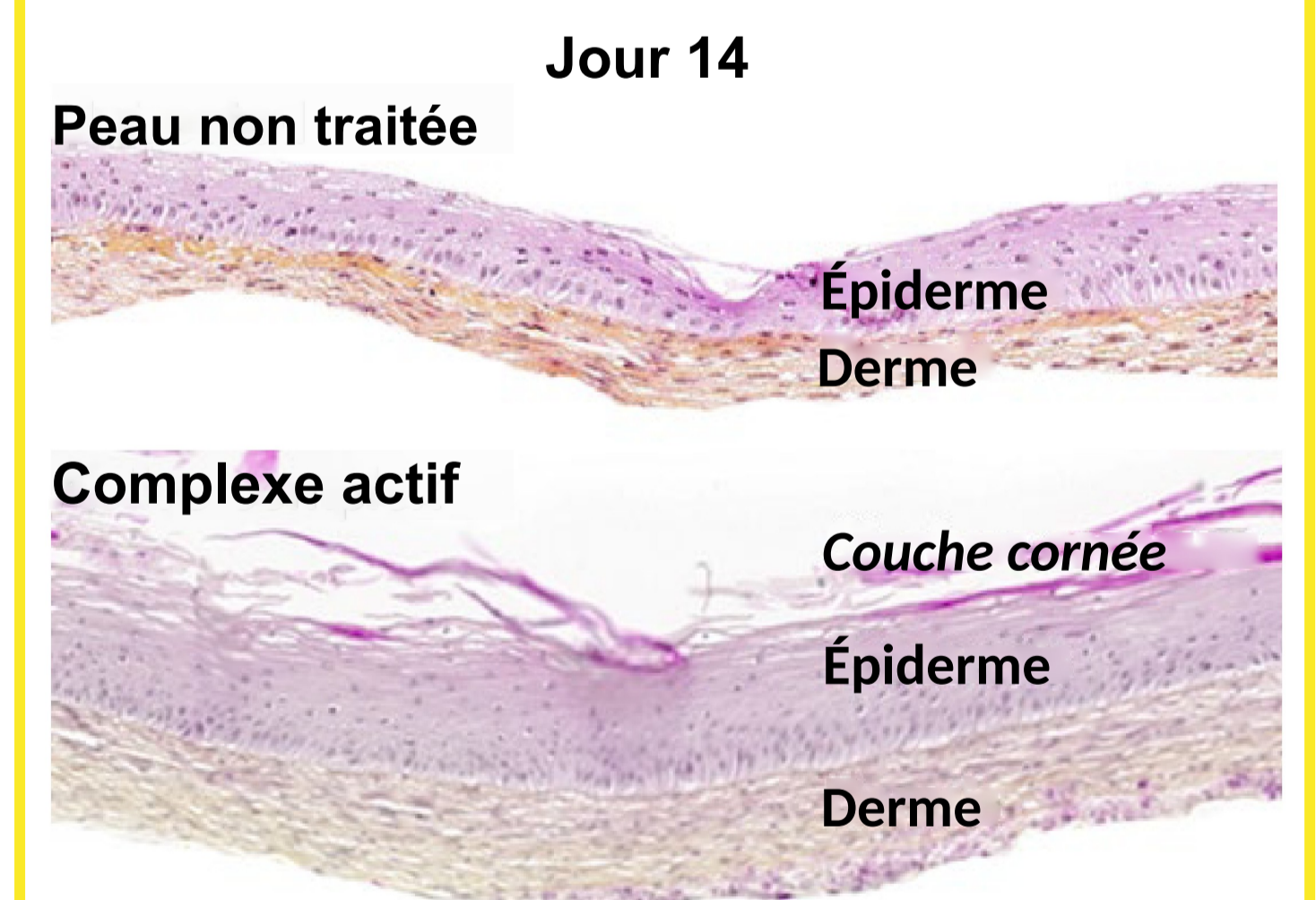
➤ Les collagènes XVII et VII participent respectivement à la régénération de l'épiderme et à la cohésion tissulaire épiderme/derme. Leur augmentation à partir du Jour 4 avec le complexe actif par rapport aux peaux non traitées **pourrait contribuer à une reconstruction épidermique avancée.**

Amélioration de la réparation dermique



➤ L'augmentation importante du collagène III à partir du Jour 4 avec le complexe actif par rapport aux peaux non traitées **pourrait contribuer à l'amélioration du volume du derme et de la qualité de la peau nouvellement formée.**

➤ Meilleure réparation cutanée à tous les niveaux



➤ La peau lésée traitée avec le complexe actif a montré une **ré-épithélialisation complète de la plaie au Jour 14**, donnant lieu à un épiderme contigu et bien organisé, **entièrement stratifié** comprenant une couche cornée différenciée en phase terminale, contrairement à la peau lésée non traitée qui était encore à un stade immature.

CONCLUSION

Ainsi, cette étude a démontré un effet bénéfique du complexe actif sur le processus de cicatrisation des plaies, notamment la ré-épithélialisation, aboutissant à une amélioration de la vitesse et de la qualité de la cicatrisation des plaies. Une évaluation *in vivo* en cours d'une crème contenant ce complexe actif montre des résultats préliminaires prometteurs dans la prévention des cicatrices.