



## L'efficacité des cosmétiques sur la fermeté et la tonicité de la peau



Différentes méthodes d'objectivation *in vivo* et *in vitro* sont aujourd'hui disponibles pour évaluer la performance des soins et ingrédients sur les propriétés biomécaniques de la peau. Tour d'horizon des solutions répertoriées par Skinobs .

Les produits de soins offrant une efficacité sur les propriétés biomécaniques de la peau sont souvent liés à la catégorie des allégations anti-âge. Ces produits sont associés à diverses fonctionnalités telles que, **liftant, raffermissement, remodelant, repulpant, resculptant, restructurant ou tonique** . La fermeté et la tonicité sont des composantes cutanées qui sont constamment impactés par l'exposome (concept développé par le Dr Jean Krutman en 2016) et tous les facteurs non génétiques qui influencent le vieillissement cutané.

Mais quelles méthodes d'objectivation sont aujourd'hui disponibles pour évaluer la performance des actifs et des cosmétiques sur les propriétés biomécaniques de la peau ?

Objectivation *in vivo* de la fermeté et de la tonicité de la peau

Au-delà des tests consommateurs et du scoring par des experts, nous avons classé l'évaluation des propriétés biomécaniques de la peau en 2 catégories : l'une dédiée aux mesures directes et la seconde dédiée à l'évaluation indirecte.

Les **évaluations biométriologiques directes** sont conçues pour mesurer l'élasticité et la fermeté du derme à travers divers instruments qui permettent une quantification sur plusieurs régions du visage et du corps :

Dynaskin par Eotech, Orion  
SkinFlex par Orion  
Ballistomètre par Dia-Stron  
Cutomètre et Cutiscan par Courage & Khazaka  
Elastimètre par Delfin  
DermaLab Elasticity par Cortex  
Indentomètre par Courage & Khazaka

Une déformation en temps réel utilisant plusieurs techniques - ballistométrie, aspiration, indentation ou flux d'air - est mise en œuvre une ou plusieurs fois sur la surface de la peau. Ensuite, le comportement biomécanique induit est mesuré par le principe de projection optique ou marginale.

Les scorages par des experts utilisant des échelles visuelles et tactiles spécifiques sont des analyses complémentaires qui peuvent également être complétées par auto-évaluation des volontaires ou des études de consommation spécifiques.



**Les mesures indirectes, permettent l'évaluation des paramètres qui sont liés aux propriétés biomécaniques de la peau** et donnent des informations sur : le collagène, le volume du visage, la composition moléculaire, l'analyse protéomique et métagénomique, la taille et la forme du derme, l'aspect et la structure de la peau. Vous pouvez consulter les différentes méthodes d'analyse dans le tableau ci-dessous ou vous connecter gratuitement à la plateforme de tests cliniques.

La discussion préliminaire avec les CROs pour concevoir l'étude (calendrier, durée, conditions d'utilisation des produits, critères d'inclusion, choix de l'instrumentation...), semble essentielle pour définir le meilleur protocole et soutenir les allégations.

L'évolution des technologies des sondes sans contact, l'acquisition de données et leurs traitements avec l'utilisation des algorithmes et de l'intelligence artificielle peuvent apporter de nouvelles solutions optiques et sans contact. Aujourd'hui, le « must have » est le résultat visuel mais la simple utilisation d'une photo n'est pas encore pertinente pour évaluer les changements de fermeté, de tonicité ou d'élasticité de la peau. Peut-être bientôt !

Analyse de la matrice extra-cellulaire [MEC] à travers les essais *in vitro*

Les objectifs des soins cosmétiques sont de maintenir la peau en bon état et de préserver son élasticité et sa résistance. La performance liée à la « fermeté » améliore la densité de la matrice extracellulaire dermique [MEC]. Cette matrice joue l'un des rôles essentiels dans les propriétés physiques et biomécaniques du derme avec ce réseau complexe de macromolécules extracellulaires apportant aux cellules un soutien structurel, bioactif et biochimique.

La matrice extra-cellulaire composée de centaines de protéines est un réseau dynamique contrôlant la prolifération, l'adhésion, la migration, la polarité, la différenciation et l'apoptose des cellules. Les essais *in vitro* ou *ex vivo* peuvent cibler les différents mécanismes biologiques, offrant des possibilités illimitées de soutien aux revendications.

### **Quelles sont les principales composantes de l'ECM étudiées ?**

1. Les collagènes, épine dorsale de l'architecture tissulaire, sont classés en trois types principaux :  
collagènes formant des fibrilles (types I, II, III),  
collagènes non fibrillaires formant un réseau (type IV),  
collagènes associés aux fibrilles (types IX, XII) et autres (type VI).

Les glycosaminoglycanes (GAG) sont des polysaccharides qui aident à retenir l'eau. La diversité des protéoglycanes et leur interaction élevée avec les facteurs de croissance et leurs récepteurs fournissent une base structurelle pour une multitude de fonctions biologiques. Ils sont divisés en quatre groupes : acide hyaluronique, sulfate de kératan, sulfate de chondroïtine / dermatane et sulfate d'héparane.

2. La laminine forme des réseaux qui restent en étroite association avec les cellules par le biais d'interactions avec les récepteurs de surface cellulaire.

3. Le rôle des fibrilles de fibronectine est la fixation et la migration des cellules, comme une « colle biologique ».

4. Les fibres d'élastine confèrent une élasticité et, par des liaisons croisées avec la tropoélastine par LOX, forment finalement la desmosine ou l'isodesmosine.



[Visualiser l'article](#)

**En conclusion** , cet incroyable réseau, substrat des métalloprotéinases matricielles (MMP), stock des fragments bioactifs et des protéines adhésives est également modulé par l'environnement exogène. Les propres propriétés biochimiques de la matrice extra-cellulaire peuvent être étudiées de nombreuses façons grâce à l'analyse de ses différents composants et de leur interaction. Son étude constitue un support essentiel pour étayer les allégations des ingrédients et des produits finis.