

*Biotinyl-GHK, citrus et  
feuilles d'olivier*

#### Fonction :

Combat le processus de vieillissement capillaire pour prévenir la chute des cheveux.

#### Définition :

Combinaison de 3 actifs complémentaires en solution : une matrikine vitaminée (biotinyl-GHK), l'apigénine (un flavonoïde extrait du citrus) et l'acide oléanolique (extrait de feuilles d'olivier).

#### Propriétés :

PROCAPIL® cible les principales causes de l'alopecie: la micro-circulation, l'atrophie du follicule causée par la dihydrotestostérone et le vieillissement folliculaire.

#### Caractéristiques :

L'acide oléanolique inhibe la 5 $\alpha$ -réductase, l'apigénine améliore la micro-circulation et le biotinyl-GHK stimule le métabolisme cellulaire.

#### Nom INCI :

Butylene Glycol - Water (Aqua)  
- PPG-26-Buteth-26 - PEG-40  
Hydrogenated Castor Oil -  
Apigenin - Oleanolic Acid -  
Biotinoyl Tripeptide-1

#### Applications :

Fortifiants capillaires et traitements anti-chute : lotions, conditionneurs, masques...

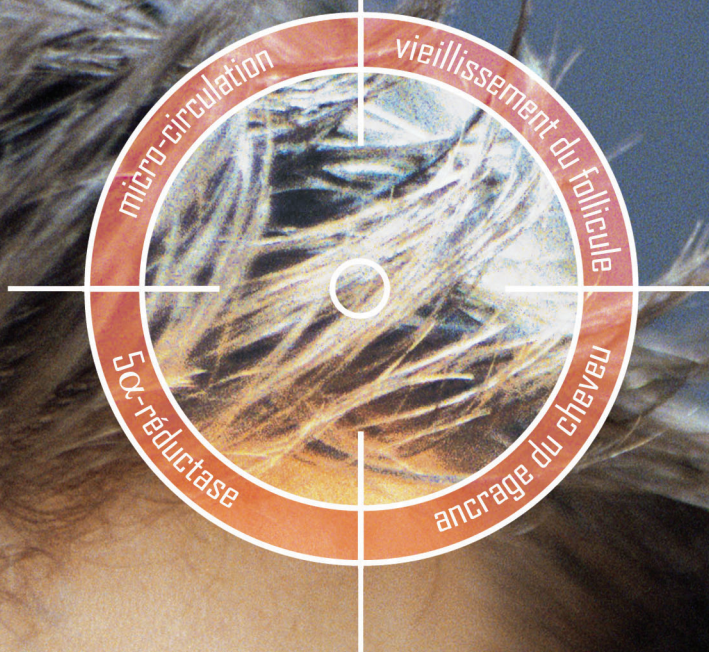
#### Formulation :

Hydrosoluble

#### Dose d'utilisation recommandée:

3%

Pour en finir  
avec la chute !



Anti-âge  
Fortifiant  
Prévention anti-chute



## Stimulation du métabolisme cellulaire

### ● Taux de mitoses

Des kératinocytes de la gaine épithéliale de follicules pileaires sont étudiés après 14 jours de culture. Avec biotinyl-GHK (2 ppm) la présence du marqueur Ki67 est augmentée, indiquant une prolifération cellulaire.

### ● Expression génique

PROCAPIL® active de nombreux gènes impliqués dans les mécanismes de réparation tissulaire (DNA array sur épiderme reconstruit SkinEthic®).

### ● Ancrage du cheveu

Des follicules pileaires sont incubés en présence de biotinyl-GHK (2 ppm) pendant 14 jours.

- Observation morphologique de la jonction derme / gaine épithéliale.

**La jonction derme/gaine épithéliale nette et épaisse a recouvré sa forme sinusoïdale.**

- La laminine 5 et le collagène IV sont révélés par immunomarquage.

**L'activité anti-sénescence de PROCAPIL® permet de protéger et de réparer les différentes structures du bulbe capillaire.**

### ● Stimulation de la pousse du cheveu

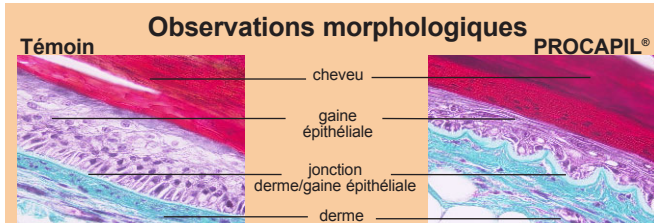
Des follicules pileaires sont incubés 14 jours en présence de biotinyl-GHK ou de minoxidil.

**A concentrations équivalentes, le biotinyl-GHK présente la même efficacité que le minoxidil.**

## In vitro

### Exemple de gènes activés par PROCAPIL®

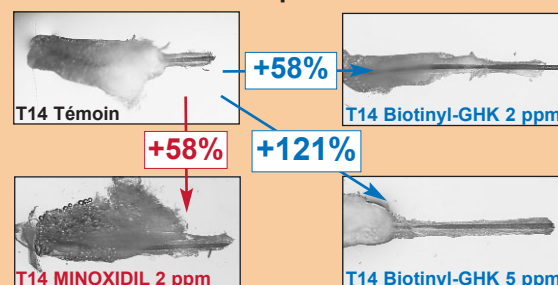
Gène	Activité	Activation
Laminin binding protein	Adhésion	+146%
Acetyl CoA transferase	Métabolisme cellulaire	+137%
Cytokeratins 10	Différenciation	+154%



### Présence de molécules d'adhésion

Molécule d'adhésion	T14 Témoin	T14 PROCAPIL®
Laminine 5	+	+++
Collagène IV	+	++++

### Stimulation de la pousse du cheveu



## Etude clinique

35 volontaires masculins présentant une alopecie ( $T_{moyen}=28\%$ ) s'appliquent 2 fois par jour une lotion capillaire contenant 3% de PROCAPIL® (18 volontaires) ou une lotion placebo (17 volontaires) pendant 4 mois. La proportion des cheveux en phase anagène (A) et télogène (T) est évaluée et le ration A/T calculé. Des cheveux sont prélevés pour être analysés.

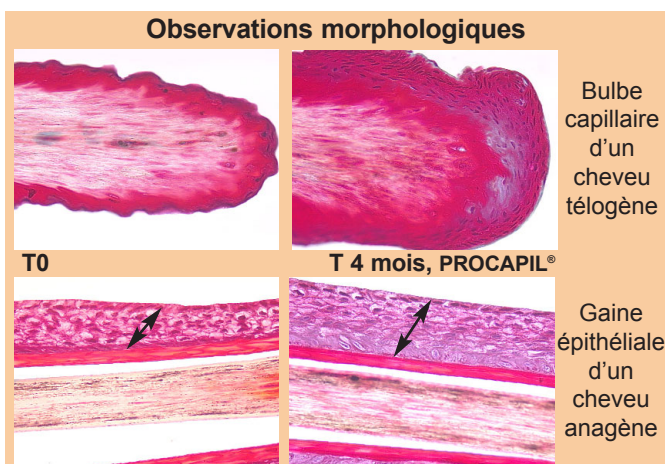
### ● Vidéotrichogramme

A/T (Valeur moyenne)	PROCAPIL®	PLACEBO
T0	2,84	2,61
T4 mois	<b>3,13</b>	2,54

Le ratio A/T augmente significativement jusqu'à +46% par rapport à T0 et au placebo. Avec PROCAPIL®, **le nombre des cheveux anagènes augmente pour 67% des volontaires.**

### ● Etude morphologique du bulbe capillaire

Après traitement, les cellules des bulbes capillaires sont parfaitement structurées et différenciées. La gaine épithéliale est plus épaisse permettant un meilleur ancrage.



**En stimulant le métabolisme cellulaire, PROCAPIL® retarde les effets du vieillissement capillaire, prévenant ainsi la chute des cheveux.**