

# HairRevive **MM + Zn**

*Allonger le cycle de croissance pileaire*



NAOLYS ACTIVE SHELLS

# HairRevive

MM + Zn

*Allonger le cycle de croissance pilaire*

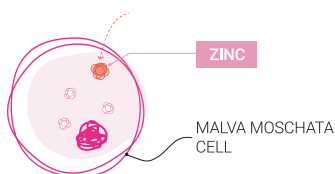
Parce que l'aspect de notre chevelure se détériore de différentes manières avec l'âge, parce qu'elle devient moins dense, blanchit et se raréfie, il est pertinent d'agir sur les mécanismes clés impliqués dans son cycle de croissance.

Pour des cheveux plus nombreux, plus forts, et à la couleur naturelle éclatante plus longtemps.

## UNE HISTOIRE VÉGÉTALE

**Un coquillage**  
**Mauve musquée**  
**(malva moschata, malvacées)**  
**et zinc**

*La mauve musquée (malva moschata, malvacées) et le zinc sont les deux composants du nouveau coquillage actif créé par Naolys. Spécialement dédié au combat contre le vieillissement capillaire, il associe les molécules actives des cellules de la mauve musquée, une pérenniale aux fleurs rose pâle connue également pour des propriétés médicinales, au zinc, un des nutriments essentiels aux besoins du corps humain pour la croissance des cellules mais qu'il ne peut produire par lui-même.*



## BÉNÉFICES PRODUITS

### Anti-âge capillaire

#### Anti-âge capillaire, brillance

Ralentit le cycle capillaire en allongeant la durée de vie du cheveu et en renforçant la brillance et l'aspect lisse du cheveu.

#### Régénérant, revitalisant

Augmente la régénération et le renouvellement cellulaire.

#### Restructurant

Aide les cellules du bulbe pileux à se développer, à ralentir le phénomène de miniaturisation du cheveu.

#### Repigmentant capillaire

Permet de maintenir la quantité de mélanine dans le cheveu. Ralentit la dépigmentation du cheveu.

#### Anti-oxydant

Diminue le stress oxydatif et les dommages qu'il induit. Préserve les fonctions cellulaires.

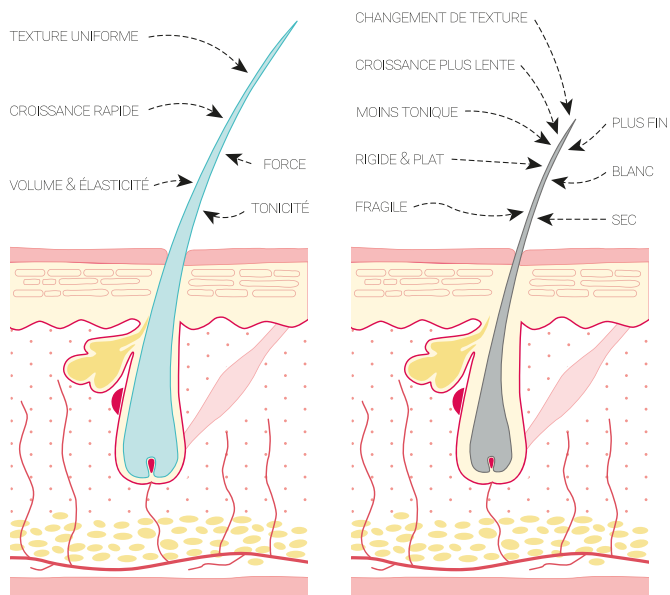
NAOLYS

## LE MÉCANISME D'ACTION

### HairRevive [MM+Zn] : du cycle de croissance du cheveu au vieillissement capillaire

Comme l'épiderme se régénère sans arrêt, les cheveux se renouvellent sans arrêt, selon un cycle en trois temps : croissance / pause / chute, aussi appelées anagène, catagène et télogène. 85% de nos cheveux se trouvent ainsi simultanément dans la phase anagène, c'est-à-dire une phase de pousse, et quand on sait qu'un cheveu peut pousser jusqu'à 10cm par an, nous pourrions tous avoir la chevelure de Raiponce. En fait, seuls 100 000 à 150 000 cheveux sont visibles. En phase catagène, on trouve 2% de nos cheveux, qui ne poussent plus, et où le follicule pileux se rétracte de 1,6% de sa longueur normale. Vient la phase télogène où les cheveux finissent par tomber : 4% à 24% des cheveux se trouvent dans cette phase.

La phase anagène constitue 90% du cycle total, elle est aussi la plus longue car elle dure entre 2 et 6 ans et c'est celle où l'activité biochimique est la plus intense.



CHEVEU JEUNE / CHEVEU ÂGÉ

Ce cycle ne se reproduit que 20 fois dans la vie, et les derniers cycles ne sont pas aussi performants que les premiers. Parce qu'avec l'âge, ce cycle se raccourcit : les cheveux ne repoussent plus, repoussent moins vite, et se détériorent à plusieurs niveaux, puisque les cheveux deviennent plus fins, plus rares, ternes, mous, plus secs, plus fragiles, voire plus cassants, perdent leur couleur (blanchissent) et du volume, et tombent définitivement.

Tout ce changement a pour origine la partie vivante du cheveu : le follicule pileux, du bulbe jusqu'au bulge (renflement), et il se répand également au niveau du cuir chevelu qui devient plus sec et plus sensible.

Pour déjouer quelque peu le vieillissement programmé, donc limiter les dérèglements disharmonieux de notre chevelure, il est nécessaire d'agir sur plusieurs mécanismes clés du cycle capillaire pour le prolonger, et ainsi rallonger la durée de vie des cheveux en bon état.

### HairRevive [MM+Zn] : agir sur les signes clés du vieillissement capillaire, renouvellement, vigueur, densité et couleur

Tout d'abord, garder plus de cheveux en croissance, en bonne santé et naturellement colorés plus longtemps. Car les premiers signes du vieillissement capillaire sont la diminution de la qualité des cheveux et la canitie, dont l'apparition varie avec l'origine ethnique. Mais on dit souvent que 50% de la population a environ 50% de cheveux gris à l'âge de 50 ans.

**Pour remédier à ces deux phénomènes, dégradation de la qualité du cheveu et canitie], qui mettent en jeu des acteurs pendant la phase anagène,**

grâce à l'activation d'un facteur de croissance au niveau du bulbe pileux et la favorisation du transport de mélanine jusque dans les kératinocytes du bulbe pileux grâce à un acteur clé de la signalisation moléculaire,

**HairRevive [MM+Zn] active un facteur de croissance et favorise le transport de mélanine au niveau du bulbe pileux.**

**Au-delà du blanchiment et de la mauvaise qualité des cheveux, les cheveux deviennent plus courts, plus espacés, jusqu'à créer de grands espaces vides sur le crâne.**

Pour remédier à cette miniaturisation des cheveux, qui aboutit à la calvitie, et qui concerne tout le cycle capillaire,

**HairRevive [MM+Zn] va participer à la diminution de la création d'un facteur clé de ce phénomène : la DHT, un sous-produit de la testostérone, produit par la 5 $\alpha$ -réductase.**

**Enfin, parce que les facteurs environnementaux ou internes peuvent induire également une diminution de la pigmentation des cheveux**

et que la croissance elle-même des cheveux favorisent la création de radicaux libres,

**HairRevive [MM+Zn] va protéger les fonctions des cellules du follicule pileux à la fois de l'oxydation naturelle et provoquée.**

Grâce à ces actions ciblées sur tout le cycle de croissance capillaire, en particulier la phase anagène, HairRevive [MM+Zn] répare les cheveux, les rend plus brillants et plus doux, leur donne un aspect plus jeune.

### SYNTHÈSE DES TESTS CLINIQUES

Réparation et brillance retrouvée après 28 jours

#### Déclaration du panel

- **80%** des femmes ont déclaré que leur chevelure est plus dense
- **85%** des femmes ont déclaré que leurs cheveux étaient moins abîmés
- **75%** des femmes ont déclaré que le produit avait un effet réparateur

À la concentration de 0,5%

### SYNTHÈSE DES TESTS IN VITRO

Un effet rajeunissant au niveau du bulbe pileux

#### Effet régénérant et revitalisant

- Augmentation de la synthèse du VEGF de **18%**
- Diminution de l'activité de la 5 alpha réductase de **27%**

#### Effet repigmentant

- Augmentation de la synthèse de l'AMPc de **20%**

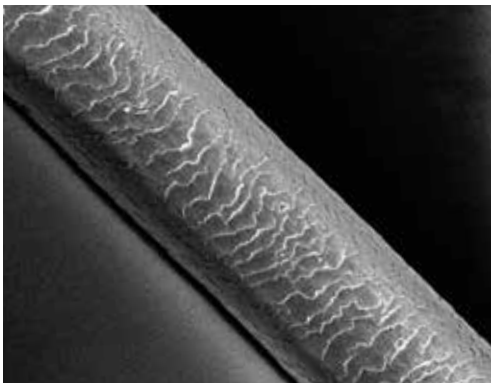
#### Effet anti-oxydant

- Grâce à une diminution des radicaux libres démontrée par une réduction de la lipopéoxydation endogène de **20%** et induite par les UVB de **25%** (diminution du malondialdéhyde)

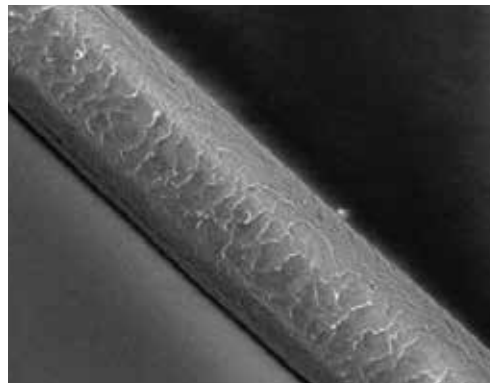
À la concentration de 0,5%

## Résultats du test clinique

### Effet réparateur sur le cheveu après 28 jours



JOUR 0



JOUR 28

#### Conditions de l'étude clinique :

- Test pendant 28 jours sur 20 femmes âgées de 25 à 45 ans avec des cheveux naturellement secs et abîmés
- Application une fois par jour sur les cheveux et le cuir chevelu
- Emulsion contenant 0,5% de HairRevive [MM+Zn]

### Informations techniques pour formuler HairRevive [MM+Zn]

#### Nom INCI des coquillages

Water (and) Malva moschata callus extract (and) zinc chloride

#### forme

cellules (20%) dans la glycérine ou l'huile de tournesol (80%)

#### aspect

liquide

#### concentration

à partir de 0,5%

#### dispersible ou soluble

dans toute formulation (émulsion, lotion, fluide)

# Résultats des tests *in vitro*

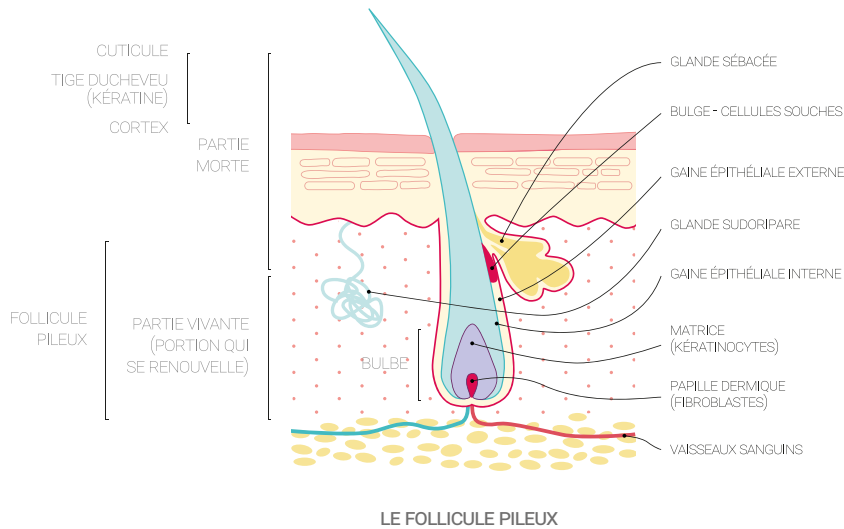
## Allonger le cycle de croissance capillaire

Tous les tests ont été effectués au niveau du bulbe pileux

En favorisant la prolifération et la croissance cellulaires lors de la phase anagène

**Le follicule pileux est un organe du corps humain capable de se régénérer de façon autonome et cyclique avec une pause totale.**

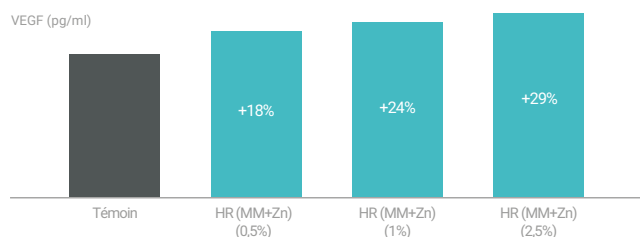
Il ressemble à une petite poche oblongue dans l'épiderme, où s'élabore le cheveu. Il abrite trois types de cellules différentes, au rôle bien déterminé lors de la phase de croissance du cheveu. En effet, le processus de création du cheveu débute avec les cellules souches de la papille dermique. Elles envoient des signaux aux cellules souches du bulge (cellules souches épithéliales) amassées dans un réservoir sous la glande sébacée (le bulge), qui se transforment en kératinocytes, (cellules progénitrices de la matrice), lesquelles se divisent de cellules-mères en cellules filles, qui remontent le long du follicule de plus en plus chargées en kératine (kératogenèse) et forment à la fin, en surface, la tige du cheveu. Chaque lignée cellulaire a une durée de vie de 2 à 6 ans.



Il a été démontré que la longueur de la phase anagène des cheveux dépend de la présence d'un facteur de croissance appelé VEGF (vascular endothelial growth factor) ou facteur de croissance endothéliale vasculaire. Le facteur de croissance vasculaire endothéliale synthétisé par les cellules de la papille dermique est un marqueur de l'angiogenèse (la création de nouveaux vaisseaux sanguins), qui stimule l'apport de nutriments au follicule pileux : il détermine la vascularisation nécessaire à la croissance du cheveu. La production locale du VEGF est donc déterminante en phase anagène pour le développement des cellules progénitrices de la matrice, au niveau du follicule pileux, et au final, de la croissance de la tige pileaire.

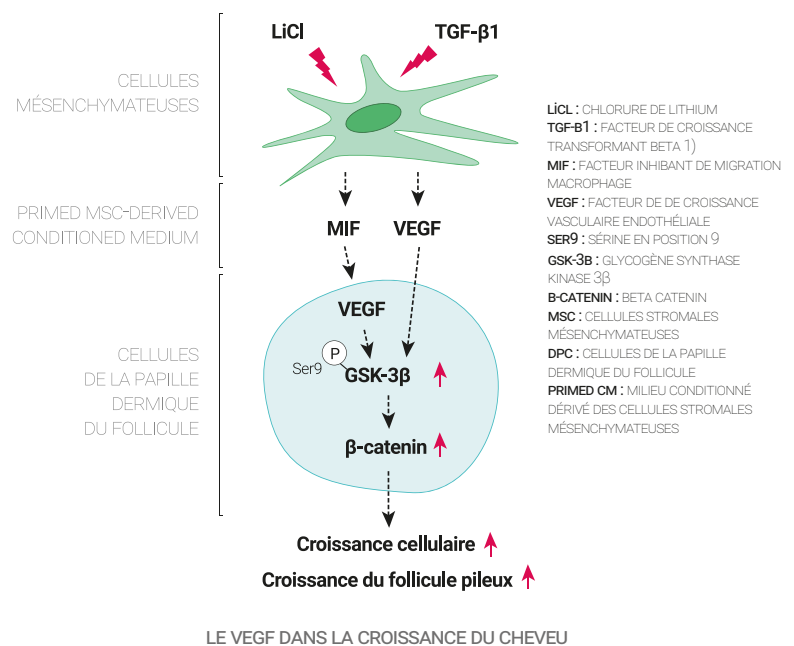
Naolys a donc étudié l'action de HairRevive [MM+Zn] sur la synthèse du VEGF au niveau du bulbe pileux.

### Etude de la synthèse du VEGF



#### Augmentation de la synthèse du VEGF

→ Aux concentrations de 0,5%, 1% et 2,5%, augmentation significative de la synthèse du VEGF de 18%, 24% et 29%.



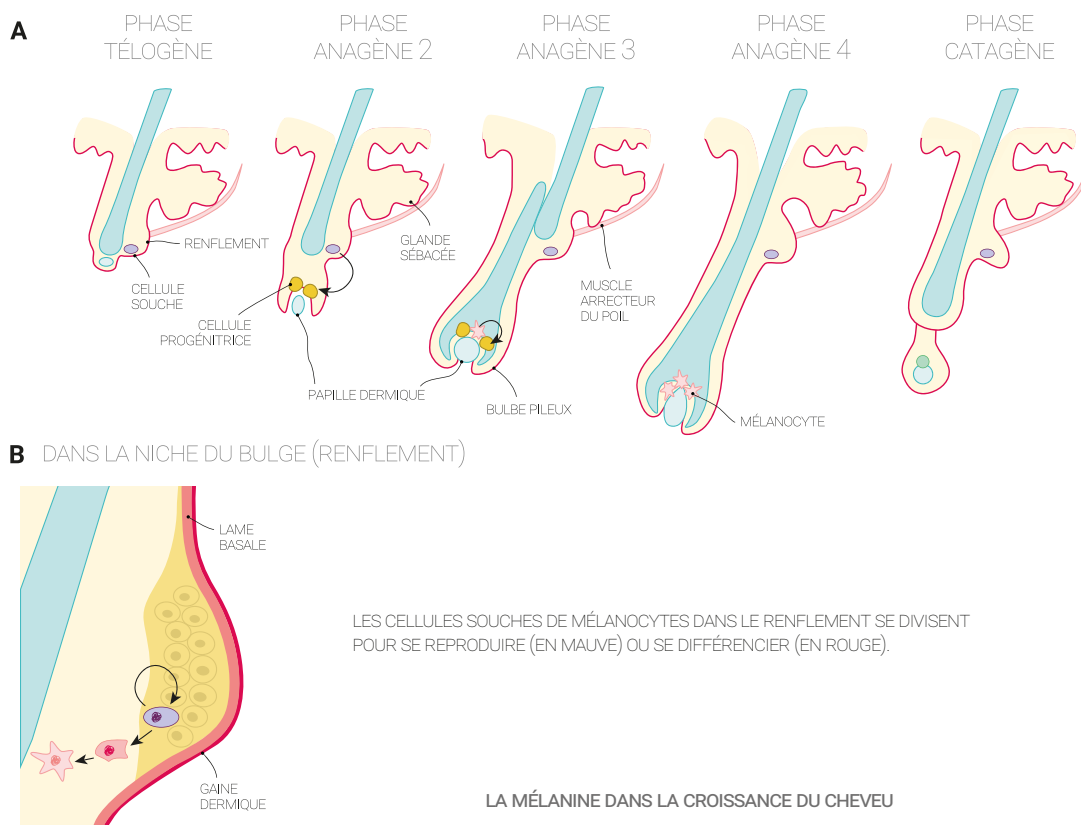
Après la croissance et la bonne qualité du cheveu, c'est sa couleur naturelle que nous souhaitons garder. Or la dépigmentation capillaire ou canitie est le signe le plus visible du vieillissement capillaire, quel que soit notre type de cheveux.

## En limitant la dépigmentation de la fibre capillaire lors de la phase anagène

### La pigmentation des cheveux n'a lieu que pendant la phase anagène.

Elle comprend la mélanogénèse active et le transfert de mélanine aux kératinocytes dans la matrice. Le mécanisme dans son ensemble n'est pas encore compris.

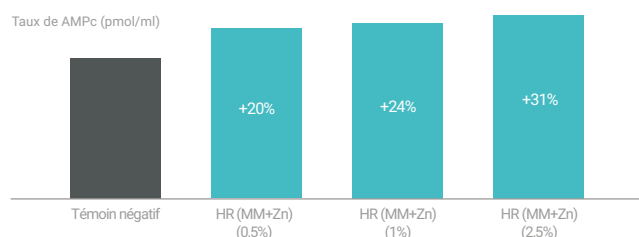
En effet, le contrôle de la mélanogénèse dans les follicules pileux est complexe, car il implique un réseau de régulation et des voies de signalisation qui reposent sur des interactions et des interconnexions étendues entre les sous-populations cellulaires du follicule à peu près identifiées associées à de nombreux acteurs. Les cellules souches des mélanocytes sont situées dans la niche de renflement. Pilotées par les cellules du bulbe pileux, elles se différencient, produisent de la mélanine et distribuent des granules de pigments aux kératinocytes. Nous savons que les mélanocytes folliculaires qui terminent leur différenciation dans le bulbe pileux synthétisent des mélanosomes qui en général sont plus gros que ceux des mélanocytes épidermiques. Dans les kératinocytes, les mélanosomes de grande taille se répartissent isolément tandis que les mélanosomes de petite taille se groupent en paquets. Dans les follicules pileux, les mélanosomes se répartissent isolément. Les mélanocytes meurent au début de la phase catagène de manière encore mystérieuse.



De même, les mécanismes moléculaires régulant les mélanocytes et la production de mélanine sont relativement peu élucidés. Des travaux de recherche ont montré que, en réponse à des rayonnements UV, les kératinocytes et les mélanocytes sécrètent le peptide  $\alpha$ MSH (hormone stimulante de la mélanocortine) qui régule l'activité de pigmentation des mélanocytes. Pour ce faire, l' $\alpha$ MSH se lie au MC-R (récepteur de la mélanocortine) induisant l'activation de la voie de transduction AMPc/PKA voire de la ser/thr kinase PKC aboutissant à la synthèse de novo de tyrosinase, et à la synthèse d'eumélanine, précurseur de la mélanine.

C'est à cette activation que Naolys s'est intéressé, en étudiant l'activité de HairRevive [MM+Zn] sur la synthèse de l'AMPc.

### Etude de l'AMPc



#### Augmentation de l'AMPc

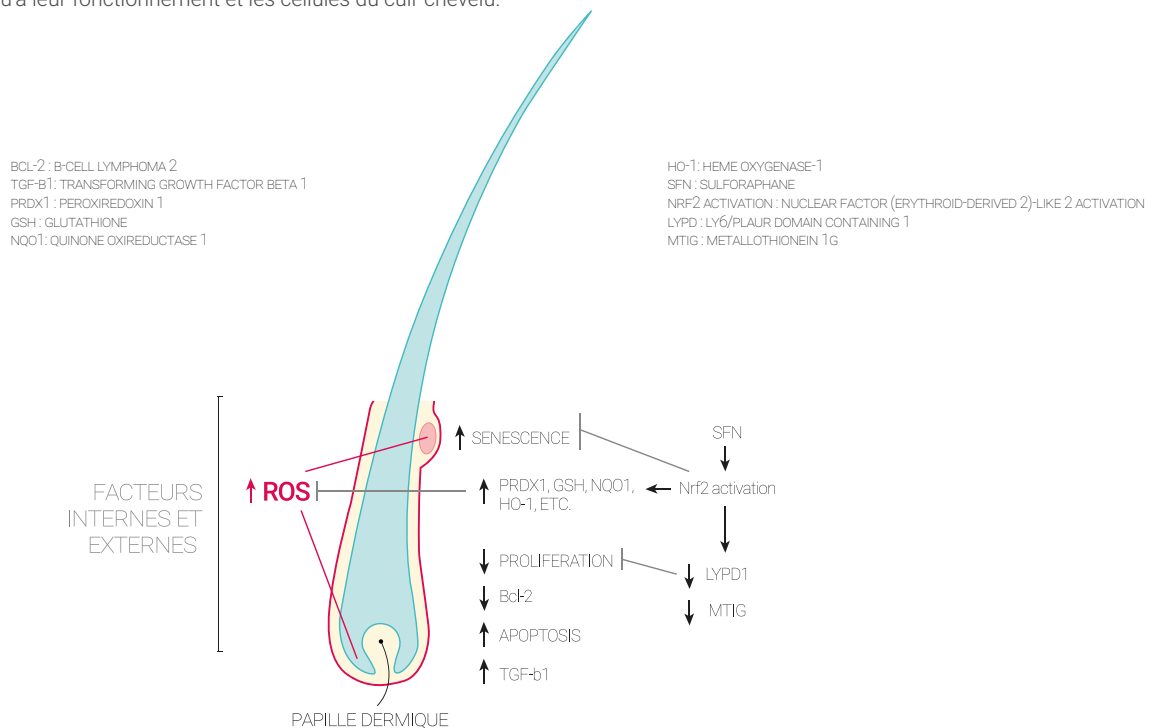
→ Aux concentrations de 0,5%, 1% et 2,5%, les résultats montrent que le produit qui a été incubé avec des kératinocytes humains en culture entraîne une augmentation importante du taux de l'AMPc de 20%, 24% et 31%.

Actuellement quatre théories principales s'affrontent pour expliquer le phénomène de la canitie : une réduction du nombre de mélanocytes du bulbe pileux différenciés et actifs, un mauvais entretien des cellules souches des mélanocytes dans le bulge et des cellules souches dermiques dans le follicule pileux, l'augmentation avec l'âge de la croissance pileuse active, qui entraînerait une production accrue de ROS et un épuisement des mélanocytes actifs et du réservoir de mélanoblastes. La dernière théorie serait la théorie par les radicaux libres ou déséquilibre redox, qui exposerait les mélanocytes à un degré élevé de stress oxydatif aux multiples origines.

## En protégeant globalement les fonctions cellulaires de l'oxydation due aux ROS durant tout le cycle capillaire

En effet, la production des radicaux libres a de nombreuses conséquences sur le vieillissement capillaire, elle accélérerait en particulier la canitie, car elle entraînerait la diminution et l'apoptose des mélanocytes dans le bulbe pileux.

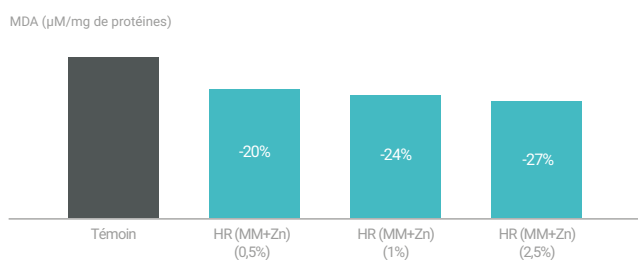
Cette production de ROS a de multiples origines : des facteurs internes et externes. Comme des facteurs environnementaux (UV, stress psychoémotionnel et inflammation ou intoxication dues à l'usage de colorations) et endogènes (production abondante de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et d'autres radicaux libres lors de la synthèse de mélanine et d'autres mécanismes). Ils ont des conséquences sur toutes les cellules du bulbe pileux, de leur prolifération jusqu'à leur fonctionnement et les cellules du cuir chevelu.



Naolys a donc étudié la libération du MDA (malondialdéhyde) produit au cours de la lipopéroxydation physiologique et induite.

En effet, normalement, la production endogène de radicaux libres (lipopéroxydation physiologique) est contrebalancée par tous les systèmes de défense. Mais la production de ROS les met en défaut.

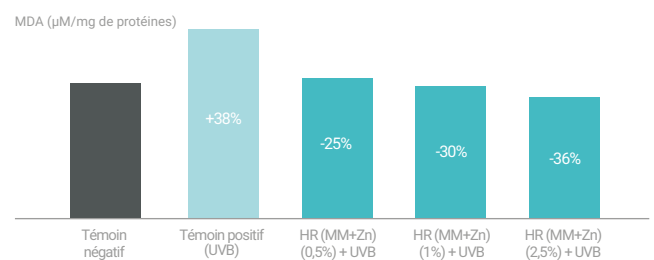
### Etude de la lipopéroxydation Dans les conditions physiologiques



#### Réduction du MDA

→ Aux concentrations de 0,5%, 1% et 2,5%, les résultats montrent une protection significative du produit contre la lipopéroxydation physiologique respectivement de 20%, 24% et 27% comparé au témoin négatif.

### Etude de la lipopéroxydation Induite par les UVB



#### Réduction du MDA

→ Aux concentrations de 0,5%, 1% et 2,5%, les résultats montrent une protection significative du produit contre la lipopéroxydation induite par l'exposition aux UVB respectivement de 20%, 24% et 27% comparé au témoin positif (+38%).

Si l'oxydation est un facteur global du vieillissement capillaire, il en est un dernier strictement interne : le facteur hormonal, qui touche à la fois les hommes et les femmes.

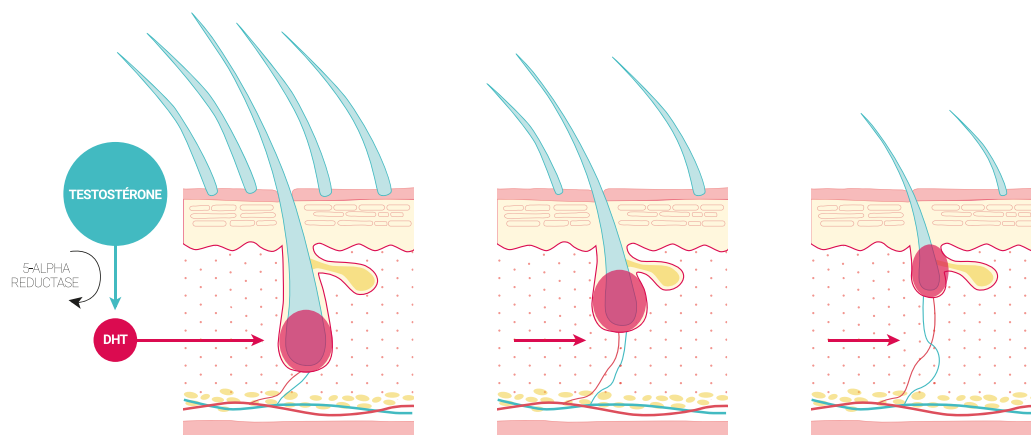
## En limitant l'action d'un agent essentiel de la chute du cheveu, la DHT, via la diminution de la 5 $\alpha$ -réductase

L'hormone en question est la testostérone, l'hormone sexuelle qui appartient au groupe d'hormones des androgènes.

Chez l'homme, la testostérone, produite dans les testicules, est l'hormone de la masculinité : elle permet l'apparition de certains caractères masculins spécifiques comme le développement des poils, le développement de l'appareil génital masculin et des muscles, l'apparition de la libido, le changement de la tonalité de la voix, etc. Elle joue également un rôle dans la poussée de croissance pubertaire des adolescents. Elle rend les os plus solides en général.

Chez la femme, bien qu'en moindre quantité (10 fois moins), la testostérone est en partie produite par les ovaires et en partie par les glandes surrénales. Elle pourrait contribuer au maintien de la libido, mais rien n'a été prouvé.

La testostérone se transforme en dihydrotestostérone avec l'enzyme 5 $\alpha$ -réductase, dans les organes - par exemple dans la prostate, les épидидymes ou la vésicule séminale, et les follicules pileux. C'est une hormone également utile, responsable de la croissance capillaire sur le dos, le visage (la barbe) les jambes et la poitrine, et le fonctionnement des glandes sébacées et dans le développement de la prostate. Malheureusement, avec le vieillissement général, la concentration en DHT devient trop élevée. Et, selon le profil génétique de chacun, la croissance capillaire en est affectée.



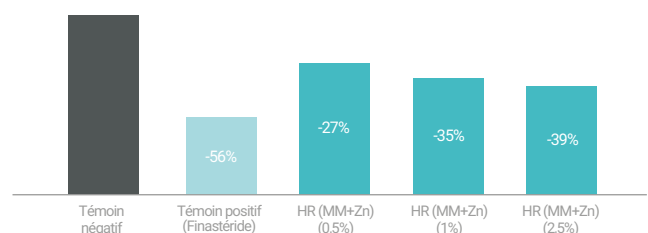
COMMENT LA DHT MINIATURISE LE CHEVEU

Les problèmes ne surviennent que si la concentration de DHT est trop élevée ou si les racines des cheveux sont trop sensibles à l'hormone. Dans ce cas, beaucoup trop de DHT se fixe sur les récepteurs de la racine des cheveux et il en résulte un manque d'approvisionnement en oxygène et en nutriments, qui raccourcit la phase anagène. Ensuite le bulbe s'atrophie, puis régresse petit à petit, jusqu'à ce que le cheveu tombe, ce qui amène à la calvitie.

Naolys a donc étudié l'effet de HairRevive [MM+Zn] sur la 5 $\alpha$ -réductase.

### Etude de la 5 $\alpha$ -réductase

5 $\alpha$ -réductase (pmol/min/mg de protéines)



#### Réduction de la 5 $\alpha$ -réductase

→ Aux concentrations de 0,5%, 1% et 2,5%, diminution de la 5 $\alpha$ -réductase respectivement de 27%, 35% et 39%, comparé à la finastéride, contrôle positif qui entraîne une diminution de la 5 $\alpha$ -réductase de 56%.

Les actions conjointes de HairRevive [MM+Zn] sur 4 acteurs impliqués dans le cycle de croissance capillaire permettent donc de limiter les signes de son vieillissement.



Voir aussi

Healthy Shine Lilas  
EtHAIRReal Menthe poivrée



