



Les Jeudis [By SFC]

2 AVRIL 2026, LA DÉFENSE

RÉPARATION & PROTECTION DES CHEVEUX ENDOMMAGÉS : STRATÉGIE D'OBJECTIVATION

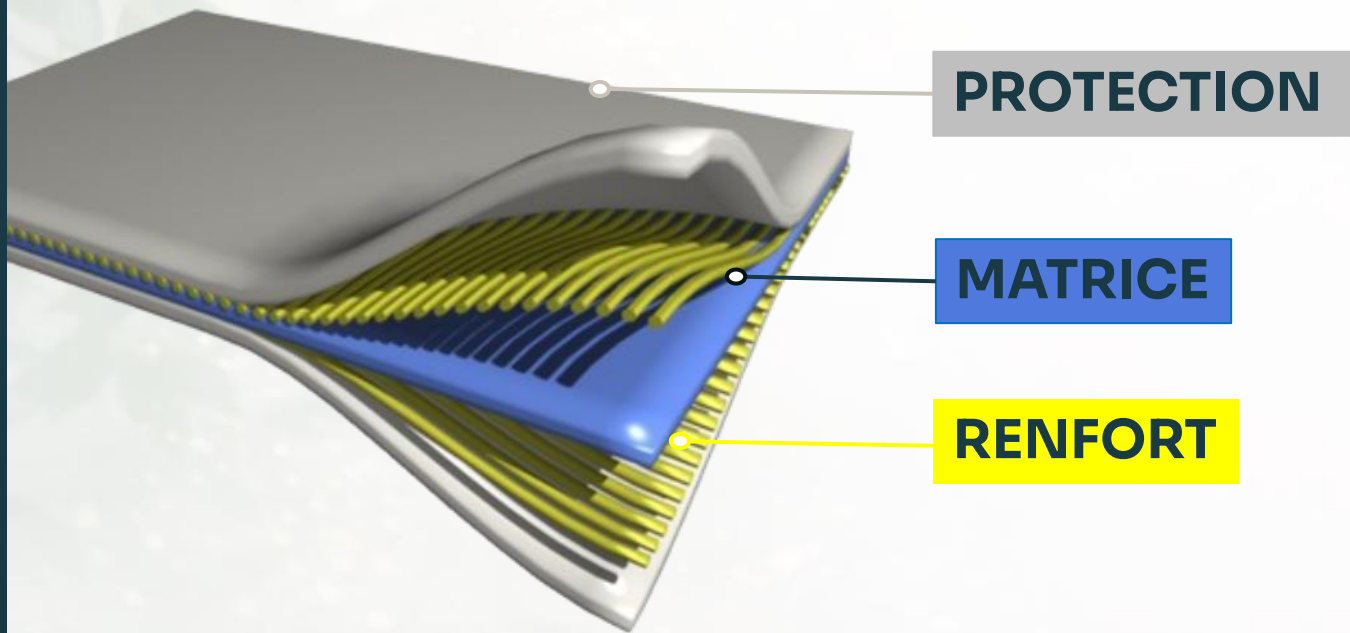
Sylvie Tufeu
Direction Scientifique, Groupe Rocher

01.

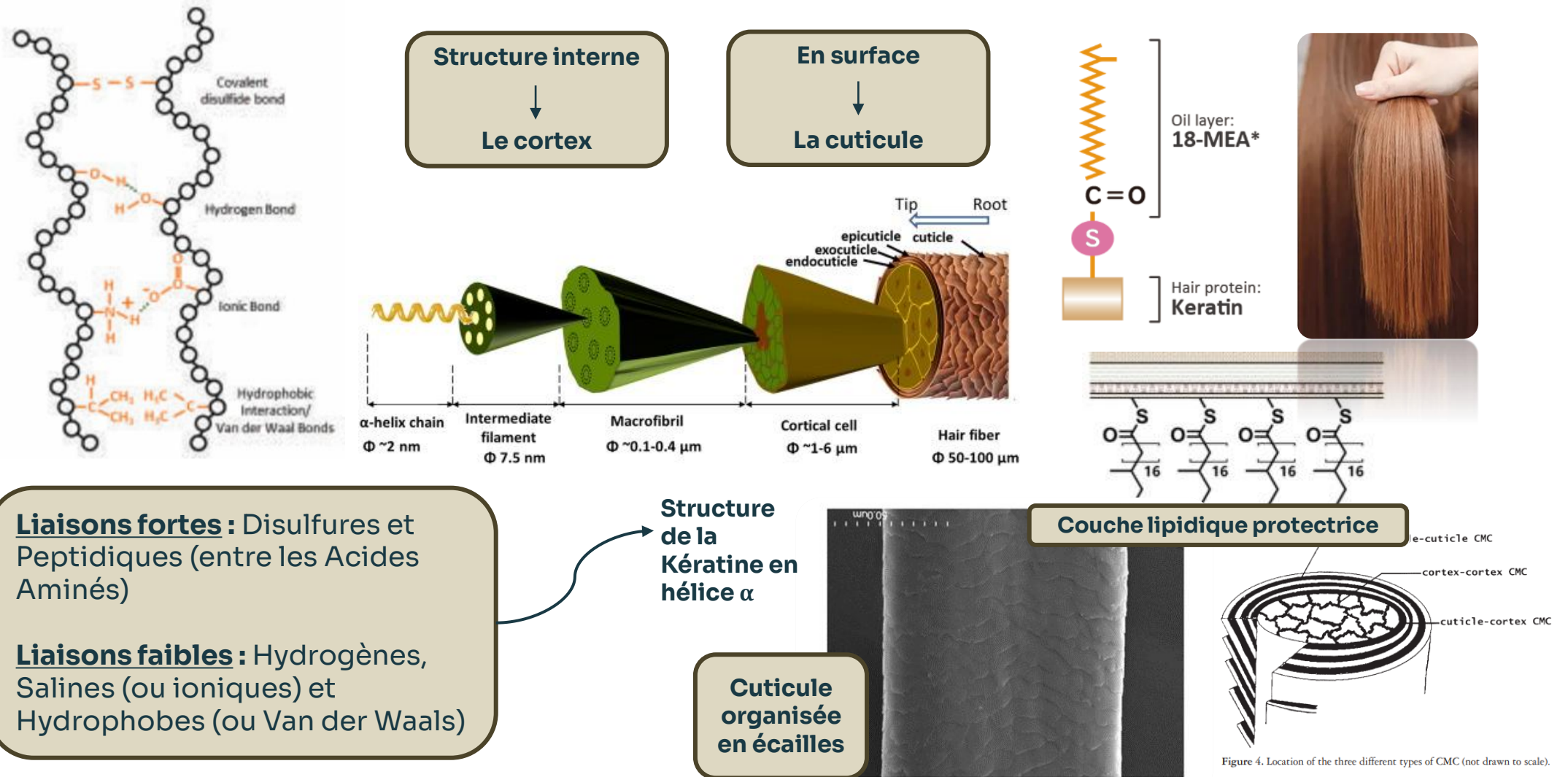
LE CHEVEU SAIN

DÉFINITION D'UN MATÉRIAU COMPOSITE

- ❑ Assemblage d'au moins deux composants non miscibles
- ❑ Composition : **matrice** + **renforts** + charge + additifs
- ❑ Propriétés avantageuses que les **composants seuls ne possèdent pas**



LA FIBRE CAPILLAIRE : UN SUPER BIO-COMPOSITE



LA FIBRE CAPILLAIRE : UNE COMPOSITION CHIMIQUE PROTÉO-LIPIDIQUE

90% de **protéines (Maj.Kératine)**, 4/5% de **lipides**, **métaux** et de **sucres** et de l'**eau** en quantité variable

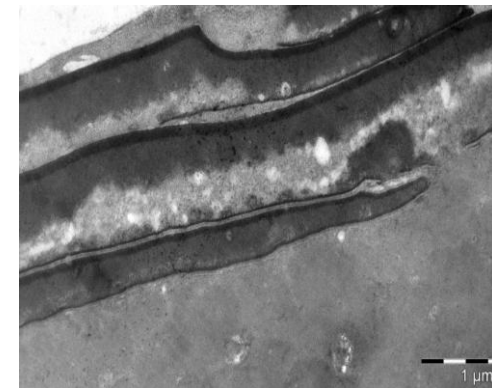
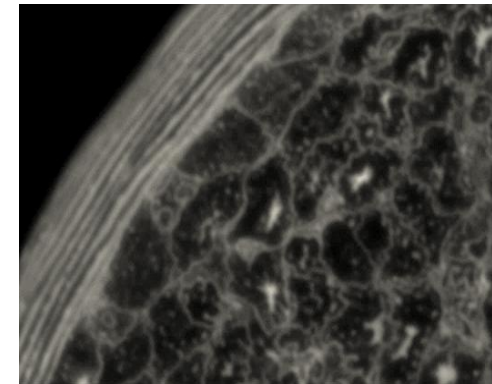
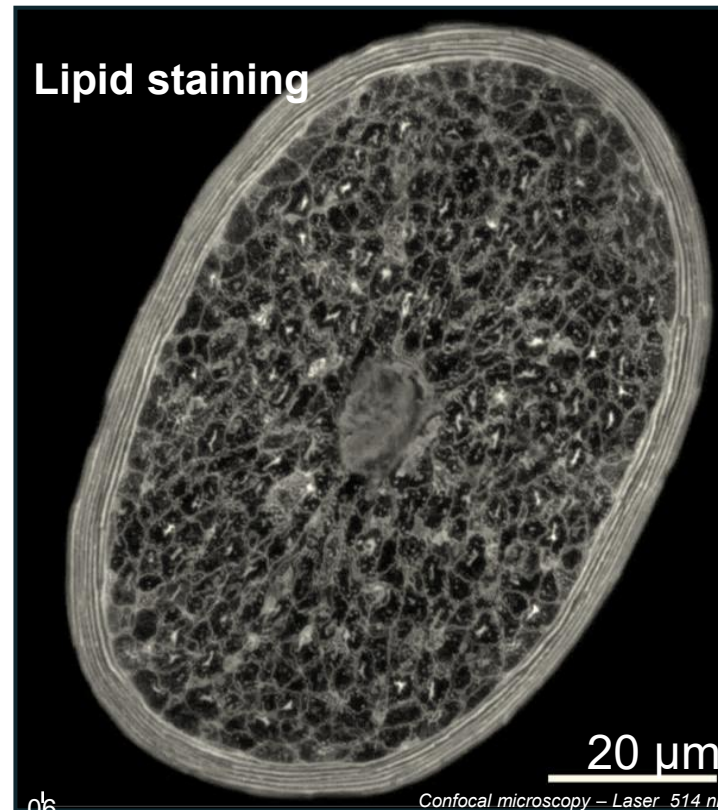
Lipides :

- Lipides de surface :
 - Sébum (libre)
- Covalently bound lipids
 - 18-MEA (lié)
- Cell Membrane Complex (CMC) :
 - Cholesterol (sulfates)
 - Céramides
 - Acides Gras

Protéines :

- Macrofibrilles et filaments intermédiaires :
 - Kératine
 - KAPs (Keratin associated proteins)
- Cell Membrane Complex :
 - UHSP + Ioricrine + involucrine

Lipid staining



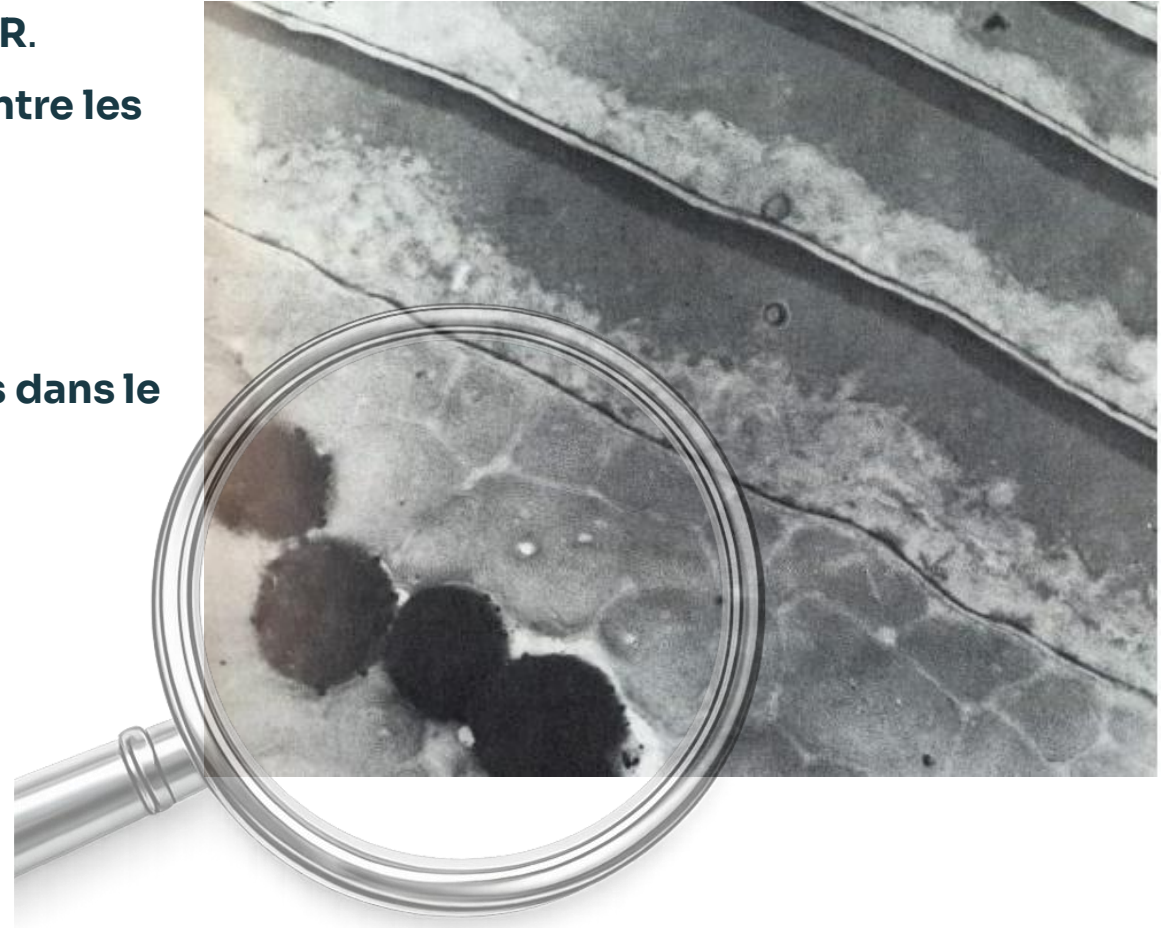
FOCUS SUR LA MÉLANINE

La mélanine agit comme un **PHOTOPROTECTEUR**.
Elle joue un rôle essentiel dans la **protection contre les radicaux libres**.

La mélanine est un **pigment naturel du cheveu**.
Elle se trouve sous forme de **granules localisées dans le cortex**.

Elle existe sous 2 formes :

1. **EUMÉLANINE** : nuances de **marron** à **noir**
2. **PHÉOMÉLANINE** : nuances de **jaune** à **rouge**



PROPRIÉTÉS DE LA FIBRE CAPILLAIRE

Propriétés mécaniques :

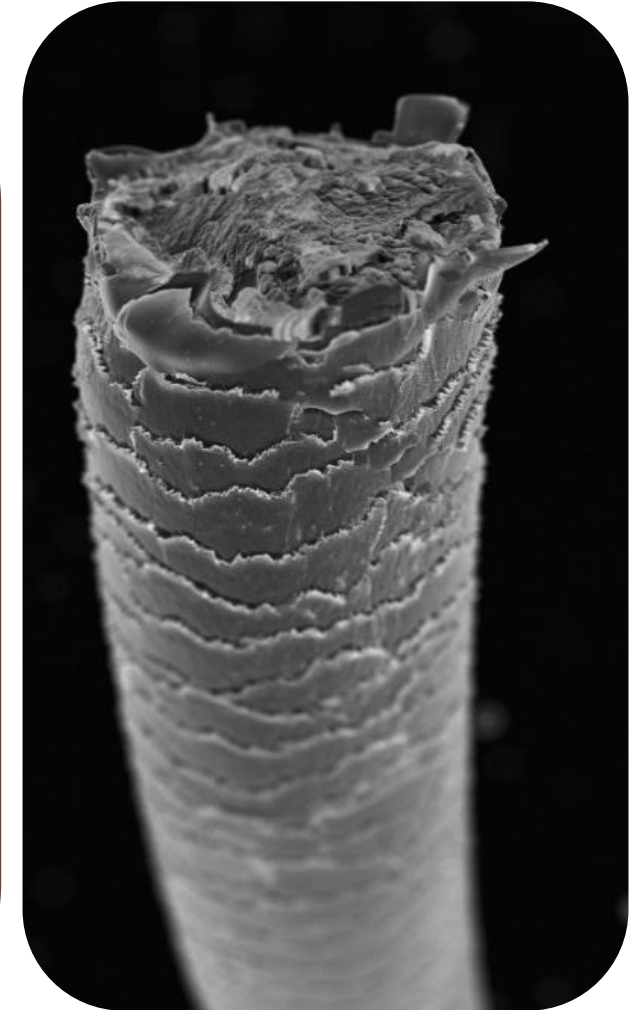
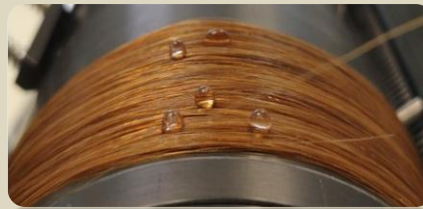
- Résistance : 1 cheveu peut supporter env. 100g
- Elasticité : 1 cheveu peut s'étirer de 20 à 30% avant de casser

Propriétés barrières :

- Hydrophobicité
- Anti-UV
- Maîtrise des diffusions

Bénéfices beauté :

- Brillance
- Douceur
- Souplesse



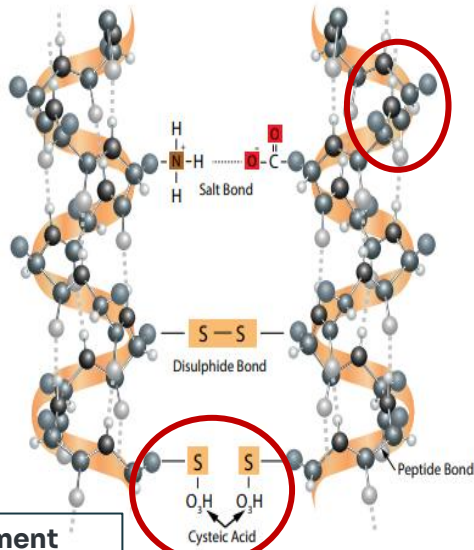
02.

LE CHEVEU ABIMÉ

- Causes et impacts

LE CHEVEU ABIMÉ

- Environnement (UV, pollution, humidité...)
- Traitements chimiques (coloration/décoloration, lissage...)
- Abrasions mécaniques (brossage, peignage...)
- Dommages thermiques (sèche cheveux, fer à lisser...)



Traitement chimique/thermique/UV

Altération des protéines

Carbonylated protein



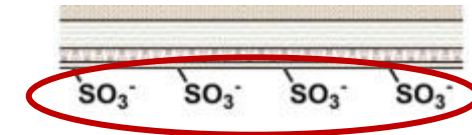
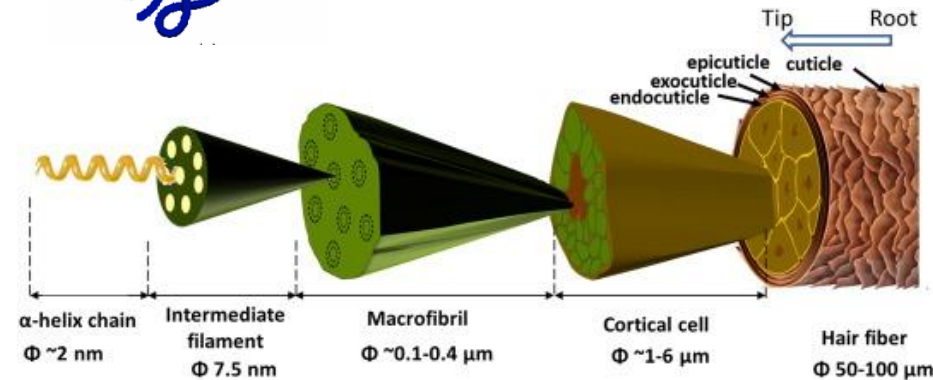
Espèces réactives

Stress Oxydatif

Peroxydation des lipides

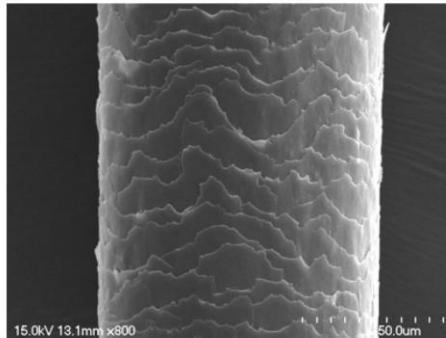


Traitement chimique

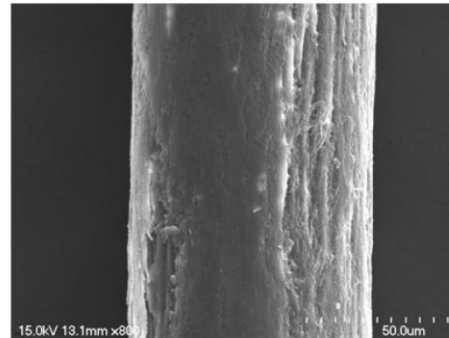


Disparition de la couche protectrice hydrophobe

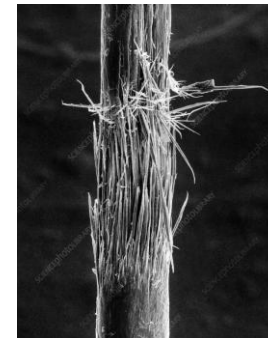
Liaisons brisées -> Déstructuration +/- réversible



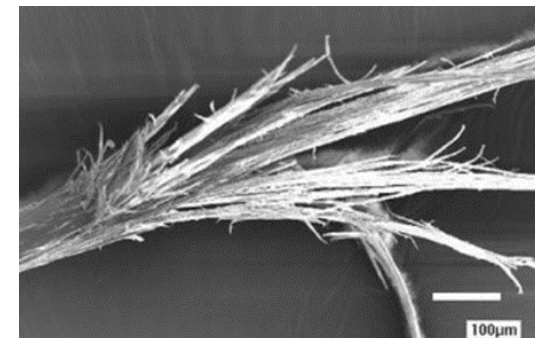
Décollement des écailles



Perte de matière
Porosité



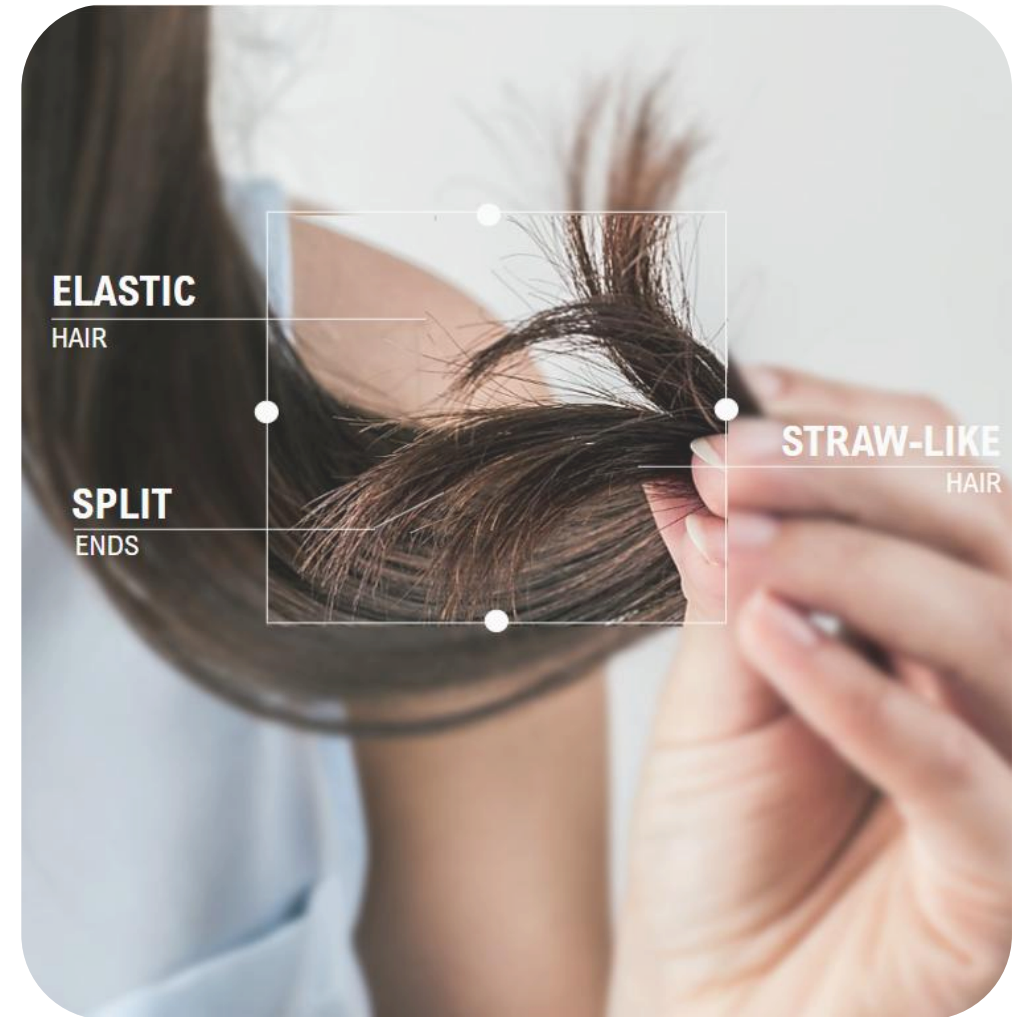
Fragilisation



Casse

ALTÉRATIONS (+ OU - RÉVERSIBLES) EN SURFACE & EN PROFONDEUR

- Perte de la protection hydrophobe de surface
- Apparition de micro-brèches
- Dégénération de la mélanine
- Rupture de liaisons
- Oxydation (lipides et protéines)
 - porosité
 - fragilité/ casse
 - rigidification/ perte de souplesse
 - ❖ ternissement
 - ❖ perte de douceur/ effet paille
 - ❖ chevelure indisciplinée
 - ❖ fourches....



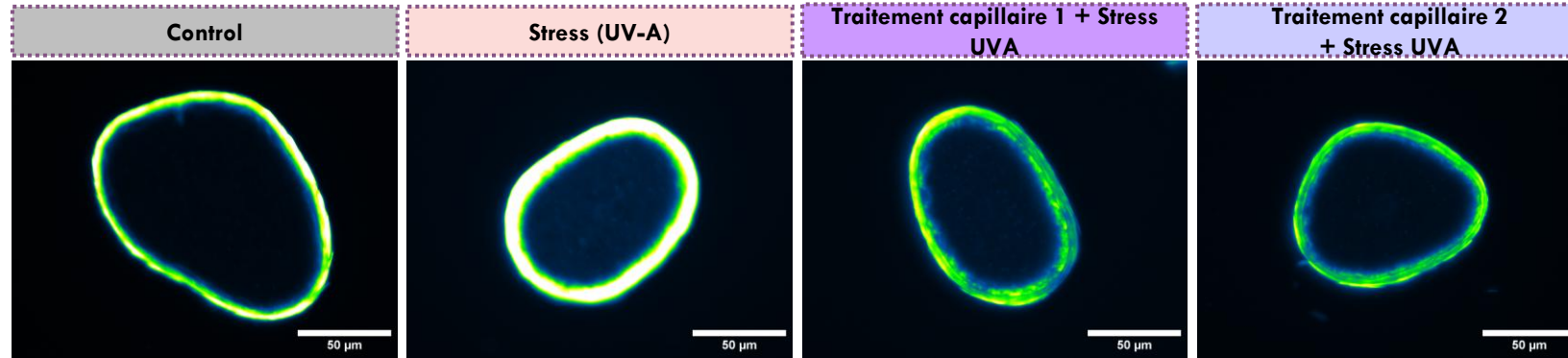
03.

TESTS D'EFFICACITÉ

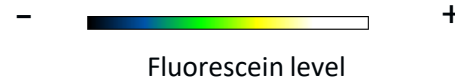
- Protection

PROTECTION CONTRE LES DÉGRADATIONS DE SURFACE : CONSTRUIRE UNE BARRIÈRE PROTECTRICE

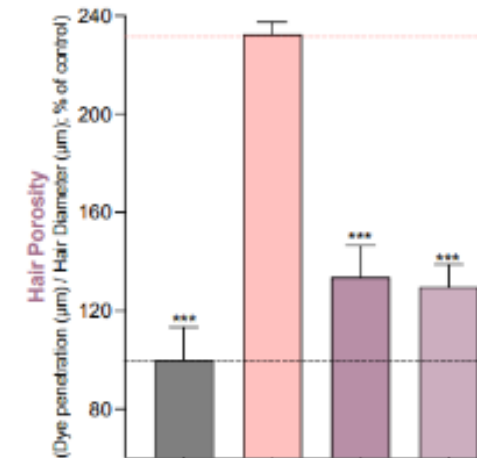
ÉVALUATION DE LA **POROSITÉ** INDUITE PAR LES UVA



Suivi de pénétration d'un marqueur fluorescent dans la fibre

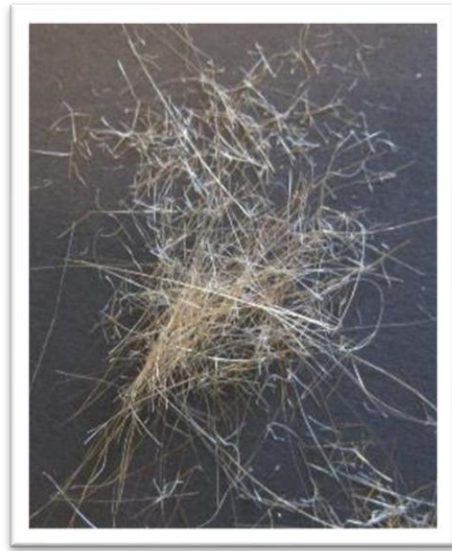


Description	Internal ID	Treatment(s)
Control	/	Not treated, not stressed
Stress (UV-A)	/	Exposed to UV-A (LED source, emission peak at $\lambda=365$ nm; 84 J/cm ² ; 6 hours of irradiation)



PROTECTION CONTRE LA CASSE PENDANT LE COIFFAGE

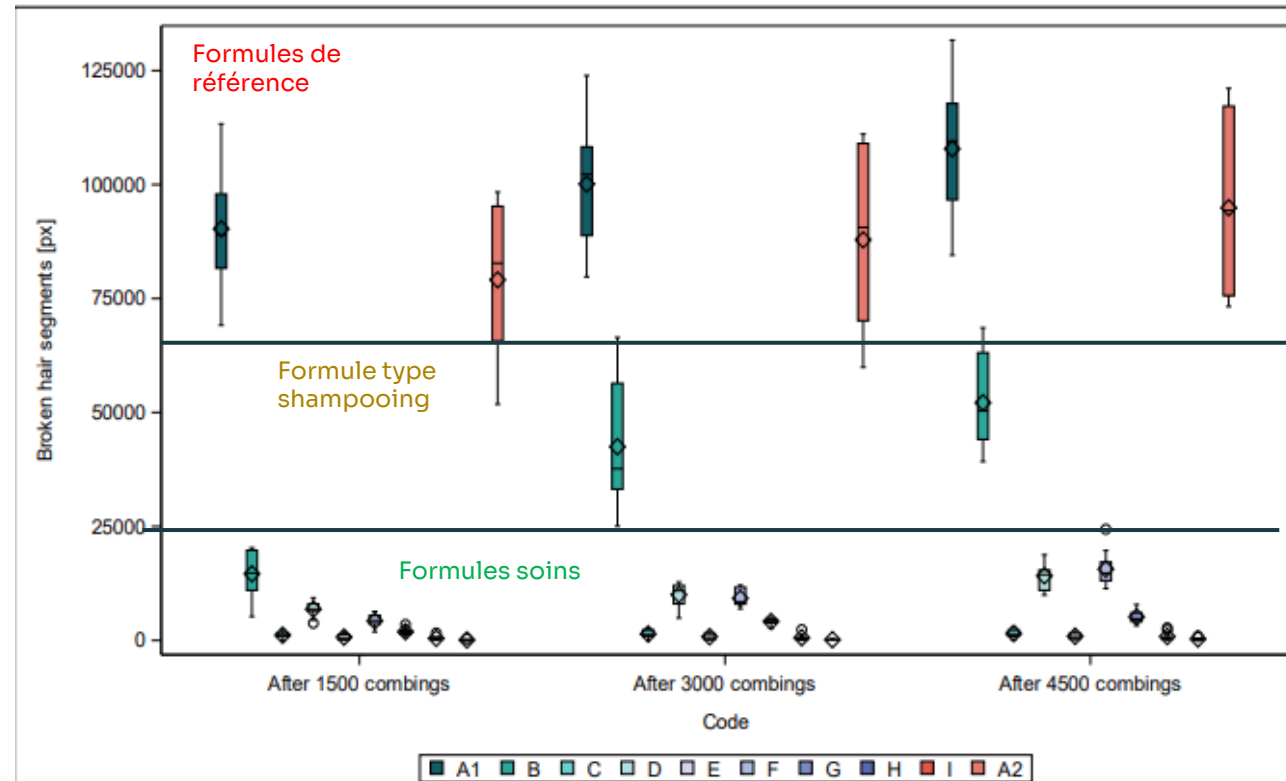
ÉVALUATION DE LA **RÉSISTANCE À LA CASSE** FACE AUX MULTIPLES PEIGNAGES (1500 À 4500 PASSAGES)



**SEGMENTS DE CHEVEUX CASSÉS
VISIBLES AU MICROSCOPE**

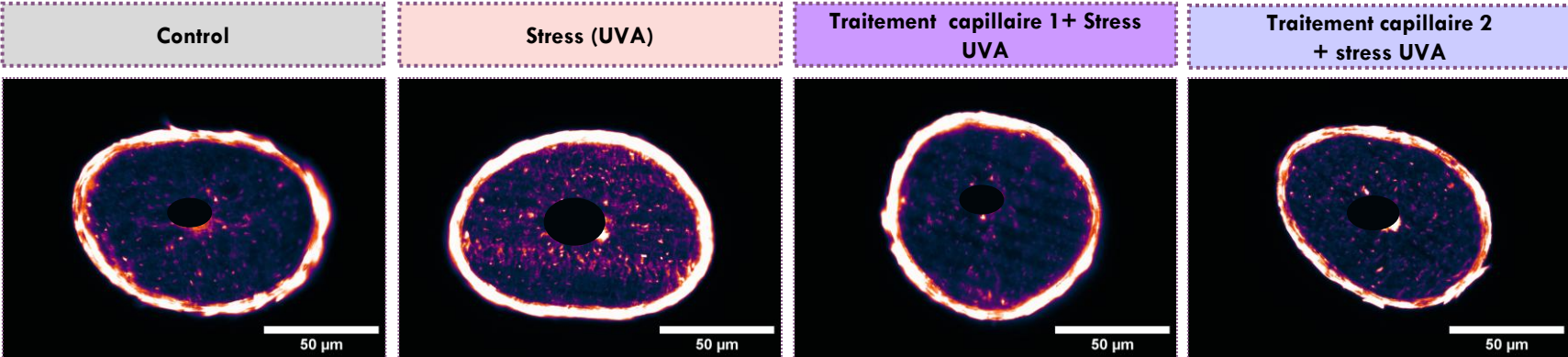


Comptage des segments cassés après peignage en analyse d'image



PROTECTION CONTRE LES AGRESSIONS ENVIRONNEMENTALES : FREINER L'OXYDATION

ÉVALUATION DE LA PRODUCTION DE PROTÉINES CARBONYLÉES INDUITE PAR LES UVA

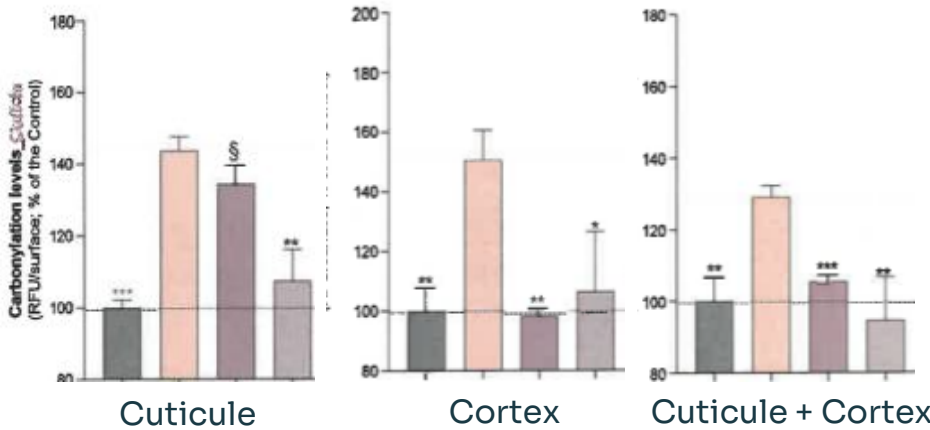


Marquage spécifique (liaisons C=O)

Protein Oxidation

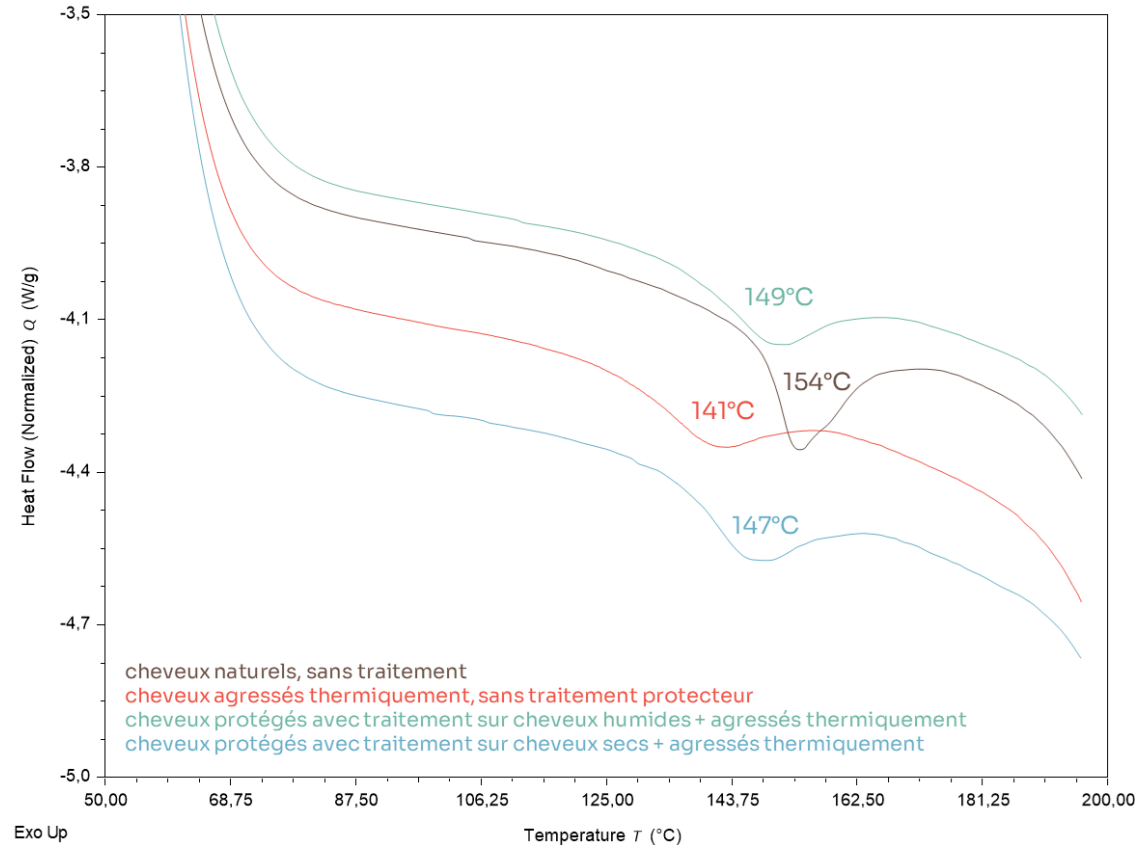


Description	Report ID	Treatment(s)
Control	/	Not treated, not stressed
Stress (UV-A)	/	Exposed to UV-A (LED source, emission peak at $\lambda=365$ nm; 84 J/cm ² ; 6 hours of irradiation)



PROTECTION CONTRE LA CHALEUR DU FER À LISSER : PRÉVENIR LA DÉNATURATION DES PROTÉINES

MESURE PAR ANALYSE THERMIQUE (DSC) DE LA TEMPÉRATURE
DE DÉNATURATION DE LA KÉRATINE



*T_d : liée à la densité de réticulation de la matrice IFAPs **
**IFAPs : Intermediate Filaments associated proteins*



04.

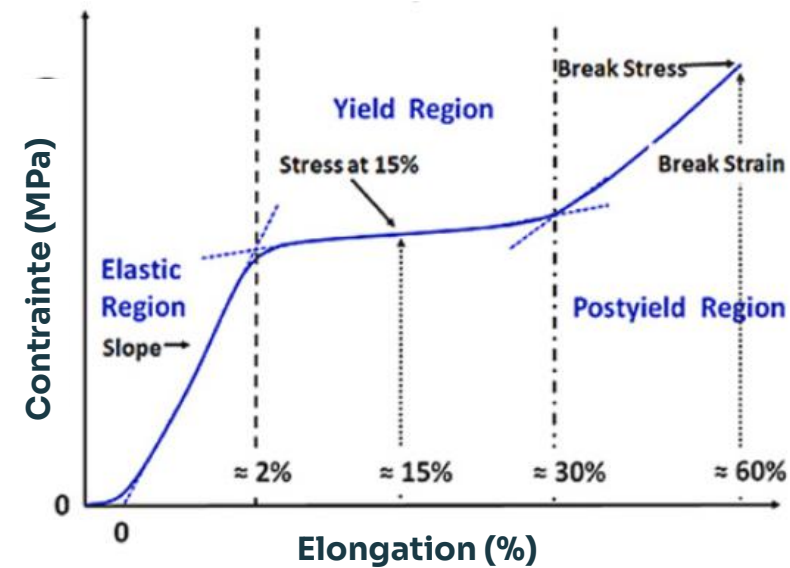
TESTS D'EFFICACITÉ

- Réparation de la fibre endommagée

RENFORCEMENT DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES : AUGMENTER LA RÉSISTANCE À LA TRACTION

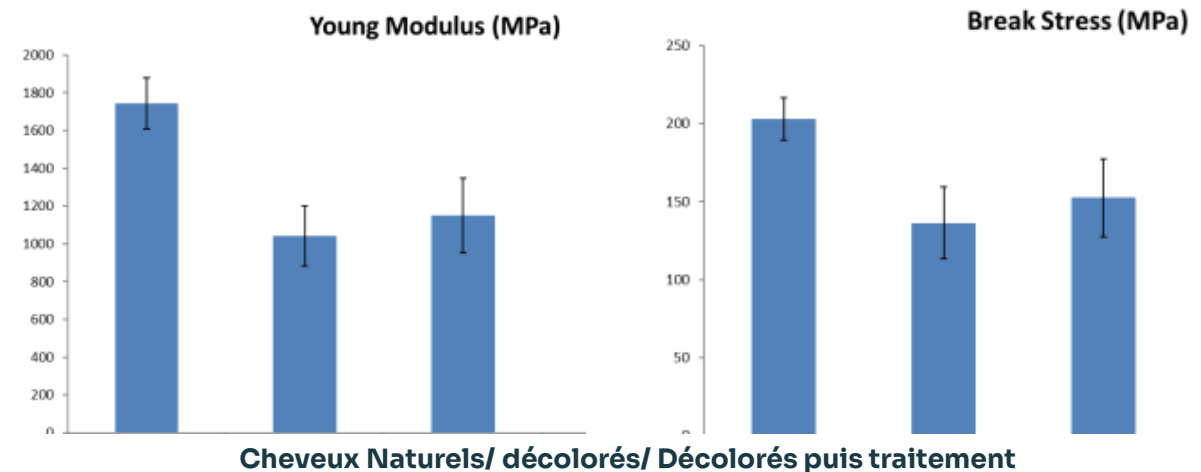
3 REGIONS à l'étirement :

- ❑ **La zone élastique** : faible déformation/ réversible
- ❑ **La zone plastique (Yield)** : élongation importante (Hélice $\alpha \Rightarrow$ Feuillet β)
- ❑ **La zone post plastique (post yield)** : casse



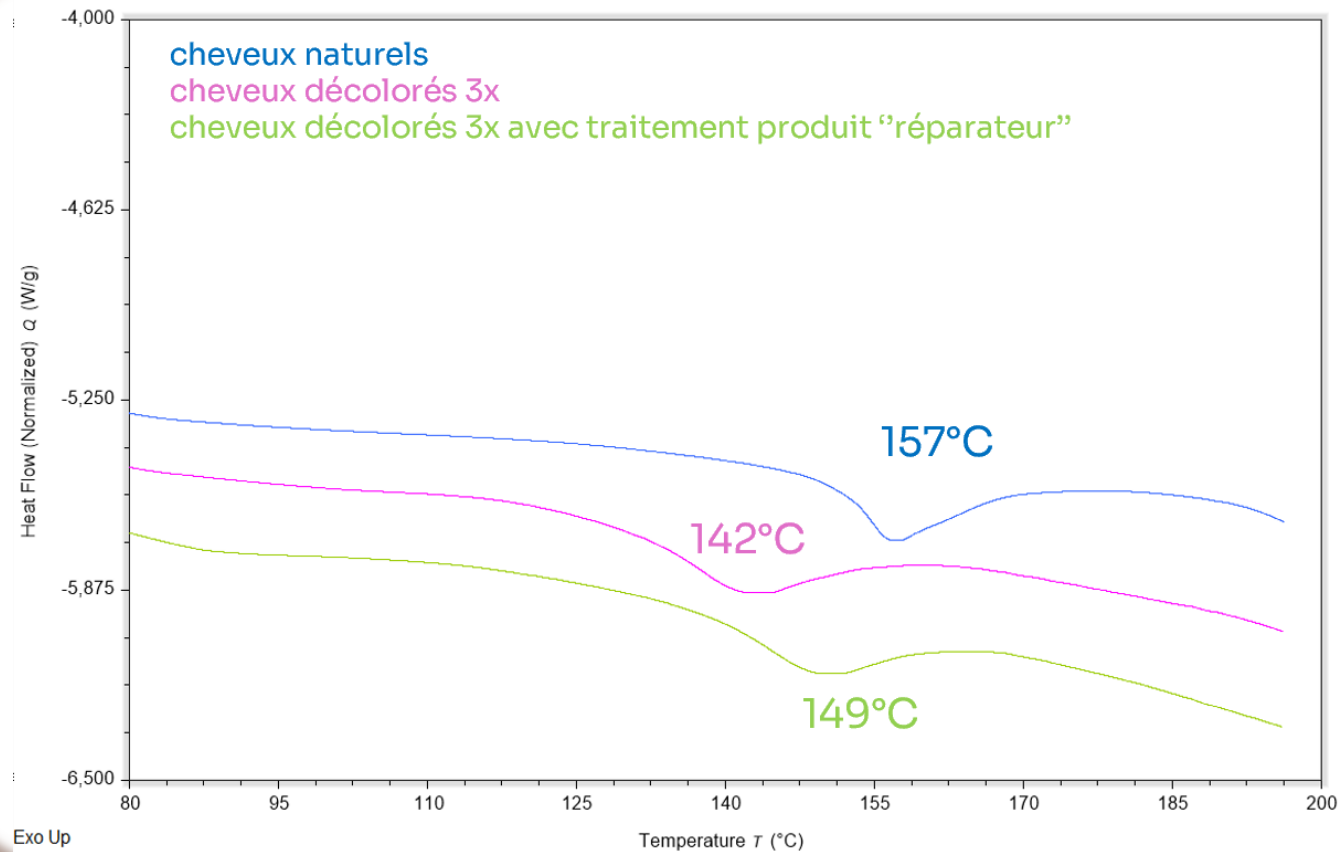
3 PARAMÈTRES clés :

- ❑ **Le module d'Young (MPa)** -
→ Résistance à la déformation
- ❑ **L'élongation à la rupture (%)**
- ❑ **La contrainte à la rupture (MPa)**
→ Force



RÉPARATION DES STRUCTURES INTERNES FRAGILISÉES PAR LES AGRESSIONS

MESURE PAR ANALYSE THERMIQUE (DSC) DE LA **TEMPÉRATURE DE DÉNATURATION DE LA KÉRATINE** APRÈS AGRESSION CHIMIQUE (DÉCOLORATIONS)



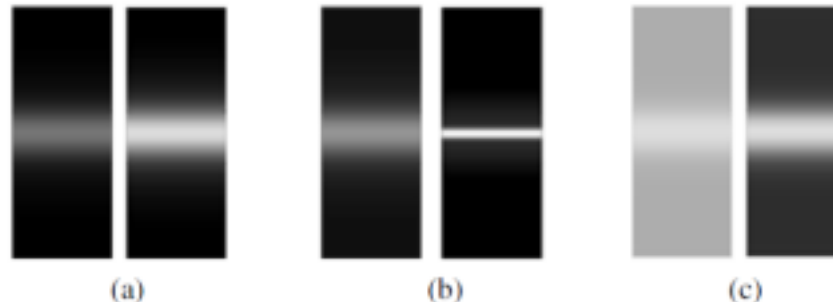
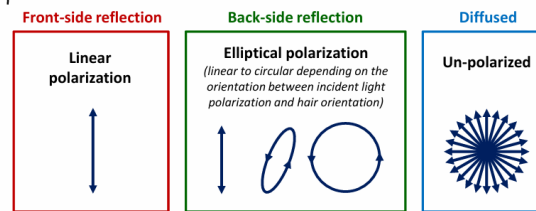
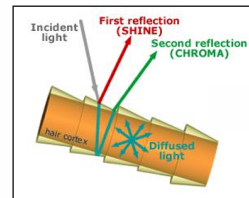
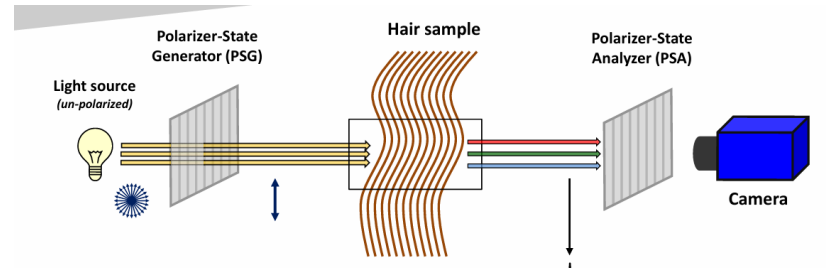
RESTAURATION DE LA BRILLANCE



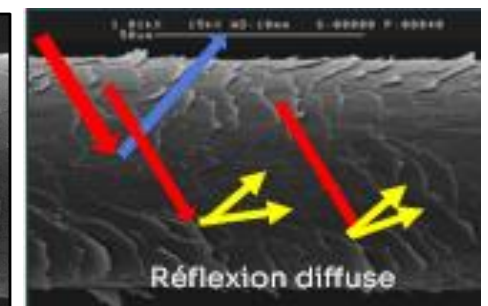
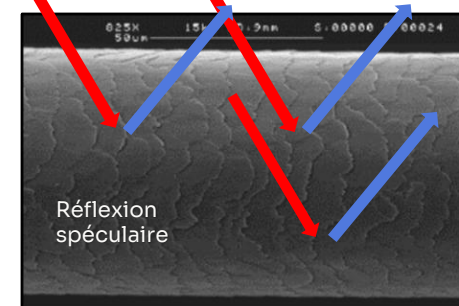
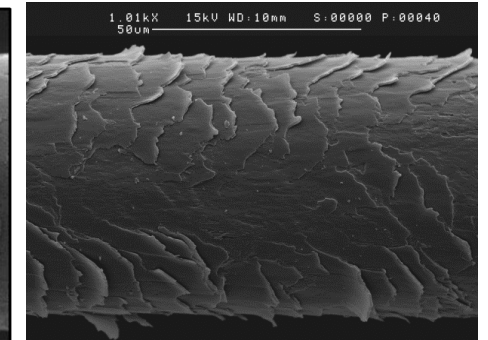
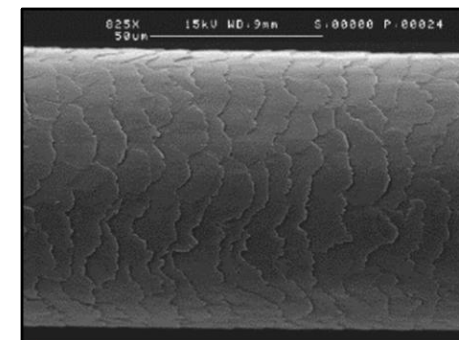
Evaluation de la
brillance perçue par
imagerie de
polarisation croisée

Calcul du « **LUSTER** »
selon 3 paramètres :

- 1 Quantité de lumière spéculaire (+)
- 2 Quantité de lumière diffuse (-)
- 3 La largeur de distribution spéculaire de la lumière(-)



BRILLANCE = INTENSITÉ (A) + CONCENTRATION (B) + CONTRASTE (C)



APPRÉCIATION CONSOMMATEURS DES PERFORMANCES : TESTS EN CONDITIONS D'USAGE SUR VOLONTAIRES

OBJECTIF

- Identifier les points forts
- Appuyer les claims

DÉROULEMENT

- Questionnaire d'appréciation subjective/verbatim
- Evaluation du produit seul ou comparaisons
- Seuils statistiques de revendications principales et secondaires en fonction du nombre de sujets

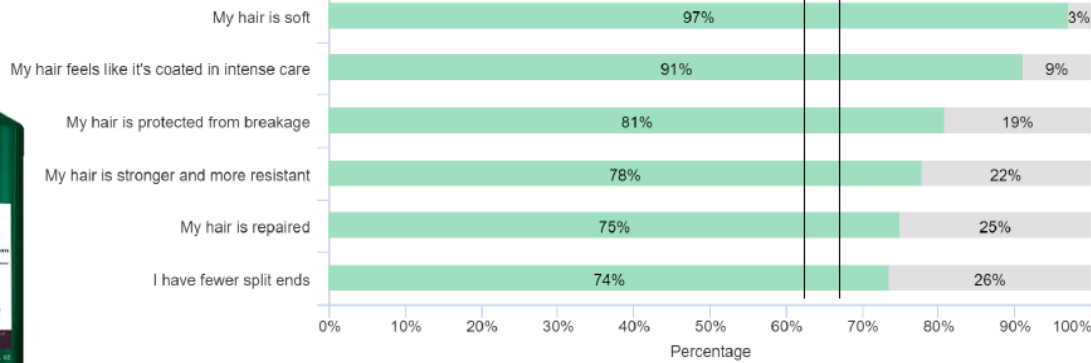
MODALITÉS

- Panel externe
- 60 à 120 volontaires
- Produits anonymisés (tests à l'aveugle)
- Application à domicile, conditions normales d'utilisation

APPRÉCIATIONS CONSOMMATEURS

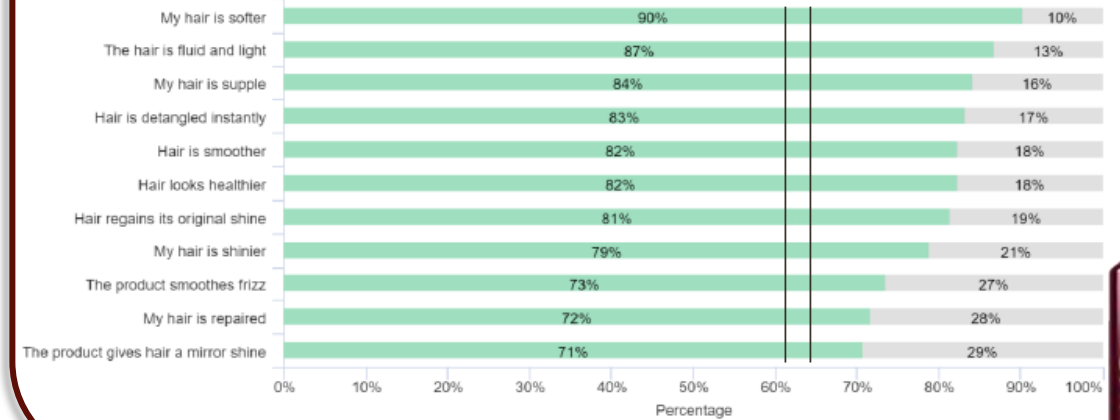
SHAMPOOING RECONSTITUANT

After 2 weeks



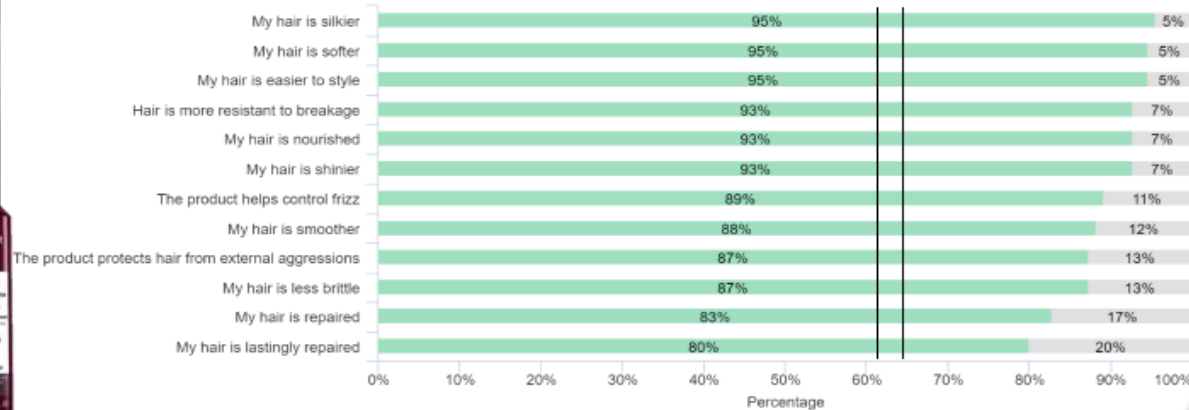
SOIN LIQUIDE RÉPARATEUR EXPRESS

From 1st application



SÉRUM THERMOPROTECTEUR RESTRUCTURANT

After 2 weeks



- ❑ PANELS DE 60 À 110 PERSONNES
- ❑ CHEVEUX ABIMÉS À CASSANTS
- ❑ 2 SEMAINES D'APPLICATION

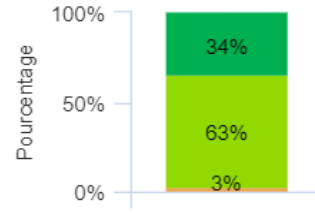
APPRÉCIATIONS CONSOMMATEURS

SHAMPOOING RECONSTITUANT



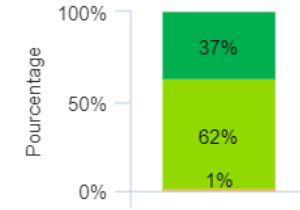
7.7 / 10
Mean

Globalement, êtes-vous satisfait(e) de ce produit :



- Pas du tout satisfait(e)
- Plutôt pas satisfait(e)
- Plutôt satisfait(e)
- Tout à fait satisfait(e)

Globalement, le produit est efficace :



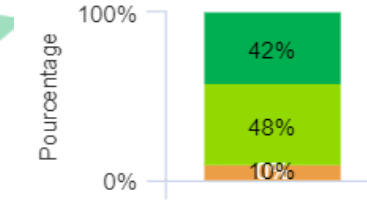
- Pas d'accord du tout
- Plutôt pas d'accord
- Plutôt d'accord
- Tout à fait d'accord

SOIN LIQUIDE RÉPARATEUR EXPRESS



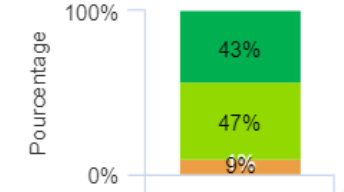
7.7 / 10
Moyenne

Globalement, le produit est efficace :



- Pas d'accord du tout
- Plutôt pas d'accord
- Plutôt d'accord
- Tout à fait d'accord

Globalement, êtes-vous satisfait(e) de ce produit :



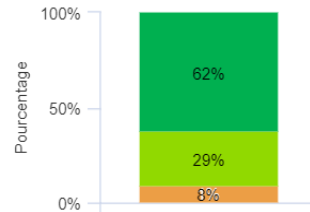
- Pas du tout satisfait(e)
- Plutôt pas satisfait(e)
- Plutôt satisfait(e)
- Tout à fait satisfait(e)

SÉRUM THERMOPROTECTEUR RESTRUCTURANT



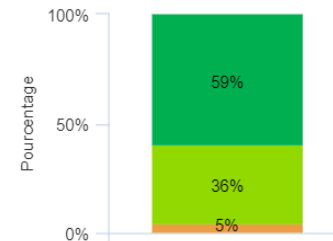
8.3 / 10
Mean

Globalement, êtes-vous satisfait(e) de ce produit :



- Pas du tout satisfait(e)
- Plutôt pas satisfait(e)
- Plutôt satisfait(e)
- Tout à fait satisfait(e)

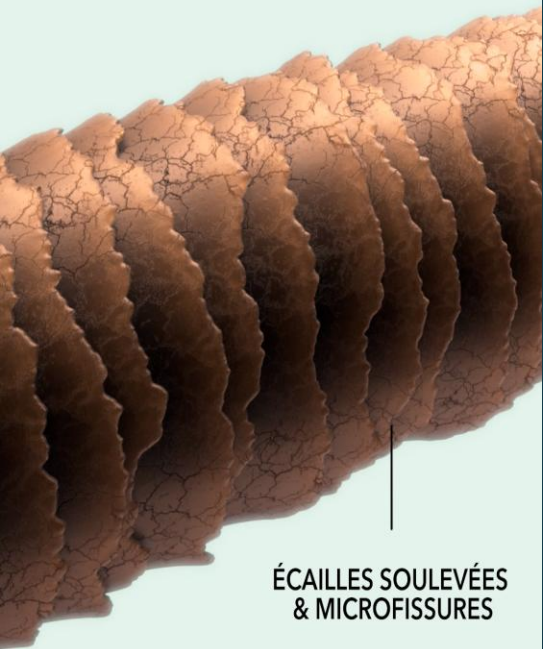
Globalement, le produit est efficace :



- Pas d'accord du tout
- Plutôt pas d'accord
- Plutôt d'accord
- Tout à fait d'accord

- ❑ PANELS DE 60 À 110 PERSONNES
- ❑ CHEVEUX ABIMÉS À CASSANTS
- ❑ 2 SEMAINES D'APPLICATION

**CHEVEU FRAGILISÉ
POREUX & TERNE**

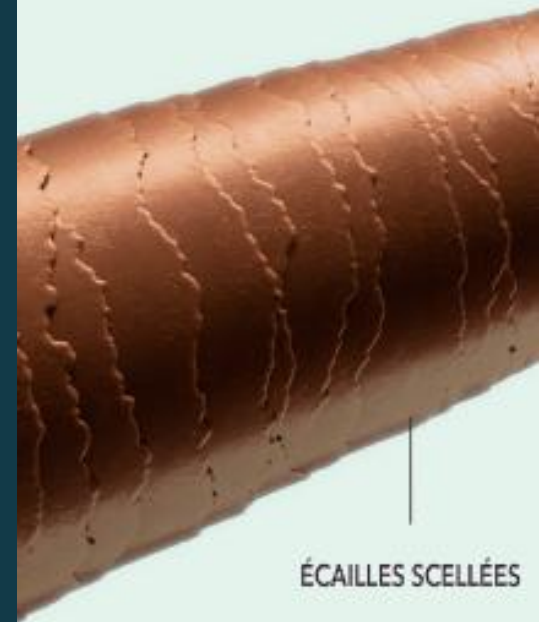


ÉCAILLES SOULEVÉES
& MICROFISSURES

MERCI

GR
GROUPE ROCHER
reconnect people to nature

**CHEVEU RÉPARÉ
PLUS FORT
PLUS BRILLANT**



ÉCAILLES SCELLÉES

