



# Foreseen Shield Nopal

*Limiter le vieillissement dû aux rayons solaires*

## UNE HISTOIRE

Le nopal | *Opuntia ficus indica*, Cactacées  
Un cactus mexicain légendaire

Originnaire du centre du Mexique, ce cactus au profil original marqué par son organisation en cladodes (ou raquettes) a été introduit dans l'Ancien Monde au XVI<sup>ème</sup> siècle où il s'est particulièrement acclimaté sur le pourtour méditerranéen. On le cultive aujourd'hui pour ses fruits, les figues de Barbarie, et les jeunes cladodes (nopalitos) comestibles et leurs multiples usages culinaires et médicinaux, découverts par les peuples méso-américains dès le XVI<sup>ème</sup> siècle. En effet, il serait cicatrisant, anti-oxydant (grâce à la vitamine E qu'il renferme), et, d'après certaines études, il aiderait à diminuer le glucose et les lipides dans le sang. Il figure sur le drapeau mexicain depuis l'indépendance de ce pays.

## Les points clés

### Une cellule végétale active

Apporte la quantité maximale de molécules actives originales

### Un ingrédient high tech naturel

Préserve et amplifie les bénéfices d'un produit naturel

### Une action anti-âge globale

Combat le photo-vieillessement général

Parce que l'exposition au soleil nous est à la fois essentielle et dangereuse pour notre peau, il est nécessaire de limiter au maximum les méfaits des rayons solaires. Pour une peau mieux protégée, à l'aspect plus jeune.



## BENEFICES PRODUITS

### Anti-âge

#### Anti-rides

Diminue les rides profondes et superficielles du visage, notamment des peaux matures, au niveau de la patte d'oie.

#### Apaisant

Diminue les irritations en modulant le système immunitaire de défense de la peau.

#### Protection

Protège l'ADN et freine ses dommages induits par les UVB.

#### Anti-taches

Limite les altérations de la pigmentation dues aux UVB.

#### Anti-oxydant

Diminue l'oxydation cellulaire générale, limite la formation de radicaux libres.

A introduire dans des produits tels que crème, fluide, sérum, baume, gel, fonds de teint, correcteurs de teint, etc. tous les produits de soin et de maquillage destinés à combattre et à prévenir le photo-vieillessement.

## MECANISME D'ACTION

# Foreseen Shield Nopal: contrecarrer les effets des rayons UV sur les processus clés de protection cellulaire

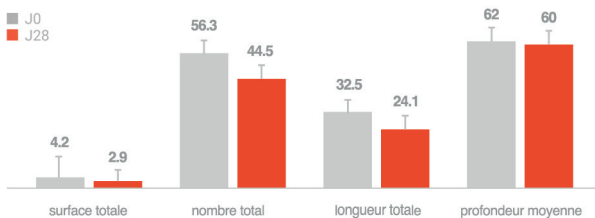
Foreseen Shield Nopal freine les différents mécanismes néfastes déclenchés par les rayons UVA et B, qui abîment et font vieillir la peau plus vite, à différents niveaux de l'épiderme (UVB) et du derme (UVA). Tout d'abord, il protège les cellules cutanées dans leur environnement en limitant la formation des radicaux libres qui désorganisent leur fonctionnement, il protège aussi jusqu'à leur ADN en limitant leur destruction. Ensuite il freine la production anarchique de mélanine renforcée par une exposition aux UV, tout en augmentant la tolérance de la peau - en diminuant la production des cytokines produites par les cellules de l'épiderme agressées.

Grâce à ces actions, les cellules de l'épiderme remplissent leur mission de régénération des tissus et de défense du système cutané plus longtemps.

## Résultats des tests cliniques

### Effet anti-rides après 28 jours - application deux fois/jour

DONNÉES MOYENNES



#### Résultats de l'étude

- Diminution de la surface totale des rides de 31%
- Diminution du nombre des rides de 21%
- Diminution de la longueur des rides de 26%

#### Déclaration des femmes du panel

- 87% ont déclaré que leurs rides sèches étaient adoucies
- 81% ont déclaré que leurs taches brunes semblaient diminuées

#### Conditions de l'étude

- Etude réalisée sur 20 femmes de 47 à 66 ans, pendant 28 jours, présentant des rides au niveau de la patte d'oie
- Emulsion contenant 0,1% de Foreseen Shield Nopal (poudre)
- Mesure réalisée par l'analyse des empreintes cutanées (Quantirides)

## Informations techniques pour formuler Foreseen Shield Nopal

#### Nom INCI des cellules

opuntia ficus indica leaf cell extract

#### forme

cellules en poudre (100%)

#### aspect

poudre beige

#### concentration

à partir de 0,1%

#### dispersible

dans tout type de formulation

# Résultats des tests *in vitro*

## Peau, rayons UV et ADN

L'exposition de la peau aux rayons solaires, UVA et UVB, favorise le vieillissement de la peau par la combinaison de plusieurs modifications, au niveau de l'épiderme et du derme. Car les UV constituent la partie la plus active du rayonnement solaire auquel sont soumis les organismes vivants. Les UVB sont absorbés principalement au niveau de l'épiderme et du derme superficiel tandis que les UVA pénètrent beaucoup plus profondément dans la peau.

Des intensités de rayonnement UV élevées tuent la plupart des cellules cutanées et celles qui ne sont pas tuées sont endommagées. Lorsqu'elles ont été détériorées, les cellules sont fragilisées et ne fonctionnent plus correctement. Les UV induisent des mutations géniques dans l'ADN cellulaire, notamment les UVB. Les UVA ne sont que très faiblement absorbés par les bases de l'ADN mais ils peuvent exciter des groupes d'atomes cellulaires ou photo-sensibilisateurs, qui donneront lieu à la formation de radicaux libres qui pourront aussi induire des lésions sur l'ADN. D'après des études récentes (2006), dans la peau, le taux global de lésions formées dans l'ADN suite à une irradiation UVB est d'environ 156 lésions/cellule/J.m<sup>-2</sup> tandis qu'il est de 0,024 lésion/cellule/J.m<sup>-2</sup> après une irradiation UVA.

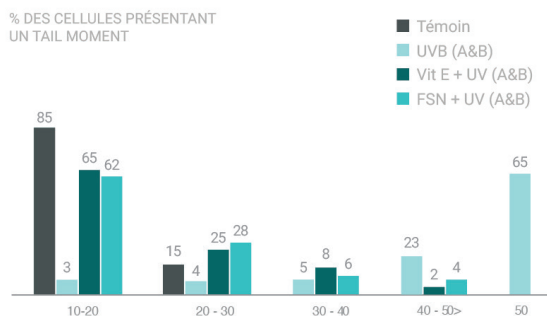
Si les UVA ne modifient qu'indirectement l'ADN cellulaire, ils affectent la matrice extra-cellulaire et cassent les fibres : la peau perd sa fermeté et son élasticité. Ainsi une exposition importante aux UVA provoque un vieillissement prématuré de la peau et augmente la formation des rides.

## Etude de l'ADN cellulaire

Pour évaluer l'impact de Foreseen Shield Nopal sur les dégâts effectués par les rayons UV sur l'ADN des cellules de l'épiderme, Naolys a utilisé le test des comètes, en anglais, «Single Cell Gel Electrophoresis» (SCGE). Il s'agit d'une technique d'électrophorèse sur microgel d'agarose mise au point depuis la fin des années 70. Il permet de détecter et de quantifier la détérioration de l'ADN induites par certains agents dans des cellules individualisées. Il est également utilisé afin d'évaluer la réparation d'ADN après exposition chimique ou irradiation.

Naolys a utilisé ce test afin d'évaluer les dommages causés sur l'ADN des kératinocytes, en mesurant la proportion de l'ADN dans la queue des comètes après une irradiation aux UVB et UVA. Cette quantité d'ADN était fonction de la dose d'irradiation.

## Etude de la fragmentation d'ADN



### Diminution de la fragmentation de l'ADN

→ A la concentration de 0,1%, la majorité des cellules irradiées (93%) ont un «tail moment» supérieur à 30% et 65% des cellules ont un «tail moment» supérieur à 50. Ce résultat signifie que l'ADN des cellules est très fragmenté par les rayons ultraviolets A et B. Seul 7% de cellules présentent un «tail moment» inférieur à 30. dans les conditions de l'irradiation, Foreseen Shield Nopal induit une diminution significative de la fragmentation de l'ADN induite par les rayons UVA et UVB.

## Le système de défense immunitaire de la peau et les rayons UV

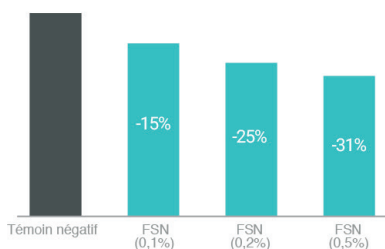
Les recherches effectuées ces dernières années semblent de plus en plus indiquer que l'exposition aux rayons UV peut altérer l'activité et la répartition de certains acteurs clés responsables du déclenchement de la réponse immunitaire. Or nous savons que le système immunitaire cutané comprend plusieurs types cellulaires immunocompétentes : cellules de Langerhans, kératinocytes, lymphocytes T et mélanocytes. Et, pour communiquer entre elles, des protéines naturelles, les cytokines. Pour mesurer l'action de Foreseen Shield Nopal, Naolys a décidé d'étudier deux cytokines, en l'occurrence deux interleukines, tout en vérifiant l'activité des lymphocytes, une variété de globules blancs (ou leucocytes) au rôle central dans la réponse immunitaire. Les interleukines appartiennent à la famille des cytokines, des glycoprotéines naturelles (une centaine), synthétisée par plusieurs types de cellules, qui peuvent se situer sur les membranes cellulaires, ou être sécrétées suite à une stimulation dans le derme ou l'épiderme. Ce sont des protéines médiatrices et régulatrices qui servent de messagers entre les leucocytes (globules blancs) pour fournir une réponse immunitaire ; elles agissent par l'intermédiaire de récepteurs qui doivent être présents sur les cellules.

L'IL-8 est une cytokine synthétisée par les cellules endothéliales à la suite de la présence d'agents potentiellement pathogènes. L'IL-10 est une cytokine produite par différentes cellules sanguines, qui joue un rôle de régulation de la réaction inflammatoire en diminuant la réponse immunitaire innée.

Dans la mesure où l'irradiation de la peau aux rayons UV entraîne une immuno suppression caractérisée par une augmentation des interleukines et une diminution de la prolifération des lymphocytes, et que l'action de Foreseen Shield Nopal entraîne la diminution de ces interleukines et une prolifération des lymphocytes, cela signifie que Foreseen Shield Nopal joue un rôle d'immuno-modulateur en rétablissant l'équilibre modifié par les rayons UV.

### Etude de l'IL-8

IL-8 (PG/ML)

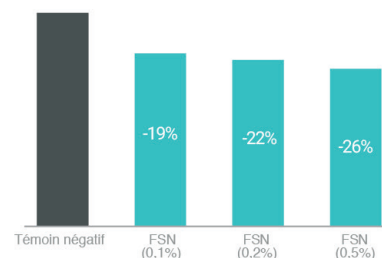


#### Diminution de l'IL-8

→ Aux concentrations de 0,1%, 0,2% et 0,5%, diminution significative de l'IL-8, respectivement de 15%, 25% and 31%, après une exposition aux UVB et 24 heures en contact

### Etude de l'IL-10

IL-10 (PG/ML)



#### Diminution de l'IL-10

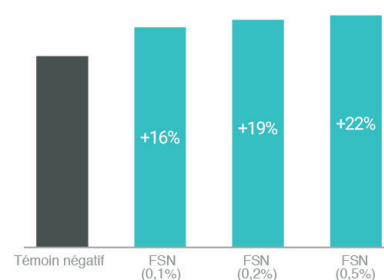
→ Aux concentrations de 0,1%, 0,2% et 0,5%, diminution significative de l'IL-10, respectivement de 19%, 22% et 26%, après une exposition aux UVB et 24 heures en contact

#### Augmentation de la prolifération des lymphocytes

→ Aux concentrations de 0,1%, 0,2% et 0,5% le produit rétablit la prolifération des lymphocytes mis en co-culture avec les kératinocytes irradiés aux UVB après 24 heures de contact, respectivement de 16%, 19% et 22%.  
Un résultat en concordance avec les résultats sur l'IL-8 et l'IL-10.

### Etude des lymphocytes

(CPM)



## Etude de la pigmentation

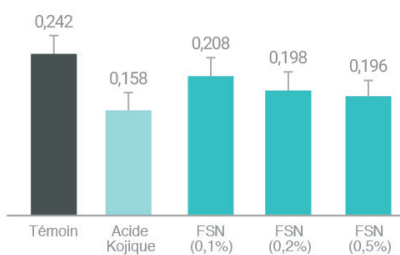
La pigmentation cutanée est le résultat de la production de mélanine dans les mélanosomes, petits organites présents dans les mélanocytes, et qui est transférée dans les kératinocytes et les folécules pileux.

La synthèse de la mélanine se fait à partir d'un acide aminé, la tyrosine. Elle est catalysée par une enzyme, la tyrosinase, elle-même synthétisée sous la forme d'un précurseur inactif et activée lorsque les mélanocytes sont stimulés par l'alpha-MSH via l'AMPC. La tyrosine se transforme en DOPA (3,4-dihydroxyphenylalanine) qui est ensuite oxydée en Dopaquinone, qui sont oxydés en composés indoles. Après plusieurs autres réactions chimiques, ces composés indoles se lient entre eux pour former l'eumélanine, pigment de couleur brun-noir et la phéomélanine, un pigment jaune-rouge : les mélanines. Or les rayons UV augmentent également la production de mélanine.

Pour évaluer l'action de Foreseen Shield Nopal sur la pigmentation, Naolys a choisi d'étudier la quantité de mélanine globale et l'activité de la tyrosinase, dans une culture de mélanocytes.

### Etude de la mélanine

ABSORBANCE (475NM)

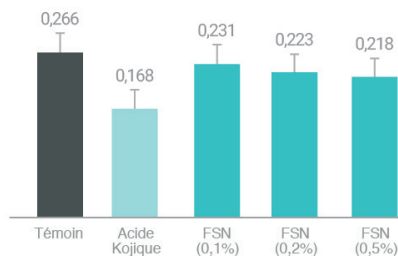


#### Diminution du taux de mélanine

→ Aux concentrations de 0,1%, 0,2% and 0,5%, diminution du taux de la mélanine respectivement de 14%, 18% et 19% dans les mélanocytes en culture

### Etude de la tyrosinase

ABSORBANCE (475NM)



#### Diminution de l'activité de la tyrosinase

→ Aux concentrations de 0,1%, 0,2% and 0,5%, diminution de l'activité de l'enzyme tyrosinase respectivement de 13%, 16% et 18% dans les mélanocytes en culture.

## Etude de la lipopéroxydation

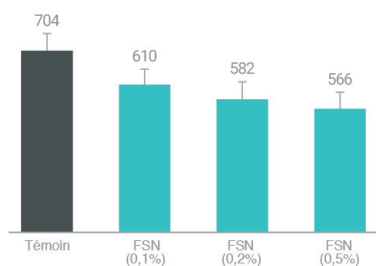
Parce qu'il s'agit d'une réaction exemplaire du stress oxydatif, Naolys a choisi d'étudier la libération du MDA (malondialdéhyde), un produit formé au cours de la lipopéroxydation physiologique et induite.

Normalement, la production endogène de radicaux libres (lipopéroxydation physiologique) est contrebalancée par tous les systèmes de défense. Cependant, de nombreuses situations peuvent entraîner l'apparition d'un excès de radicaux libres (lipopéroxydation induite) telles que : l'exposition intense au soleil, l'intoxication par certains produits chimiques, la contamination par des toxines, les réactions inflammatoires intenses, etc.

Ces radicaux libres oxygénés attaquent les phospholipides membranaires et ainsi perturbent les propriétés de la membrane cellulaire, ils entraînent également la formation de dérivés lipidiques oxygénés cytotoxiques qui réagissent avec des protéines. Les conséquences sont multiples et peuvent conduire à plusieurs pathologies (inflammation, artériosclérose, etc.).

### Lipopéroxydation - dans les conditions physiologiques

MDA (MM/MG DE PROTÉINES)

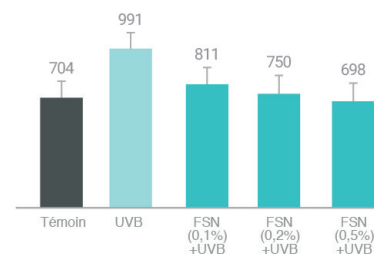


#### Diminution du taux de MDA (Malondialdéhyde)

→ Aux concentrations de 0,1%, 0,2% et 0,5%, diminution de la lipopéroxydation physiologique, qui s'est traduite par une diminution du taux de MDA respectivement de 13%, 17% et 20%

### Lipopéroxydation provoquée par les UVB

MDA (MM/MG DE PROTÉINES)



#### Diminution du taux de MDA (Malondialdéhyde)

→ Aux concentrations de 0,1%, 0,2% et 0,5%, diminution de la lipopéroxydation provoquée par les UVB (150mJ/cm<sup>2</sup>) qui s'est traduite par une diminution du taux de MDA respectivement de 18%, 24% et 30%