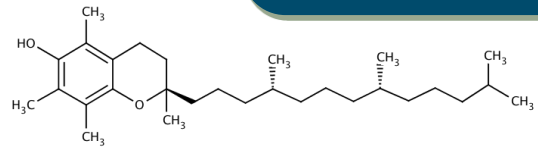


- ▶ **Nom INCI** : TOCOPHEROL & GLYCIN SOJA OIL
- ▶ Extrait d'huile de soja (ou tournesol) à teneur garantie en vitamine E (D-alpha-tocophérol)



La vitamine E est composée de 8 molécules organiques (4 tocophérols ; 4 tocotriénols). L'alpha-tocophérol semble être le plus abondant dans la nature et est plus biodisponible d'où sa forte présence dans la littérature [1]. La vitamine E est principalement retrouvée dans la couche cornée de l'épiderme et dans le sébum, elle est utilisée pour renforcer les barrières de défense de la peau et pour diminuer les dommages de l'ADN induits par les UV, à moindre mesure que la vitamine C toutefois [2]. Antioxydant lipidique, elle n'est pas synthétisée par l'homme mais elle est apportée par une alimentation riche en légumes, huiles végétales, céréales et amandes.

### ▶ MECANISMES D'ACTION / PREUVES D'EFFICACITE

- **Le stress urbain génère principalement des espèces réactives de l'oxygène aux effets délétères pour la peau**

Une forte exposition aux UV conduit à un photovieillissement accéléré qui est amplifié dans les zones urbaines où la pollution est dominante. En effet une constante exposition aux UV et aux polluants comme les gaz d'échappement, la fumée de cigarette, les hydrocarbures halogénés et les métaux lourds, contribue à l'accélération du vieillissement cutané en stimulant davantage le stress oxydatif et en épuisant les défenses antioxydantes enzymatiques (SOD, CAT, glutathion peroxydase...) [3][4] et non enzymatiques (vitamine E, C) de la peau [5][6].

Par ailleurs, un des effets majeurs de l'agression par l'ozone est la peroxydation des lipides, essentiellement les acides gras polyinsaturés de la bicouche membranaire [4], [7]. Les lipides membranaires sont essentiels pour le maintien de la fonction barrière cutanée, première protection contre les effets néfastes de la pollution en bloquant le passage des polluants au travers de la peau. L'exposition à l'ozone induit une oxydation directe des biomolécules (comme la peroxydation des lipides) mais agit également par une cascade de réactions secondaires (*via* les radicaux libres) engendrant la formation d'aldéhydes ou de carbonylation des acides aminés [7].

Les espèces réactives de l'oxygène ainsi formés stimulent la libération de médiateurs pro-inflammatoires. A son tour l'inflammation est capable de générer des radicaux libres [5]. L'augmentation de l'expression de MMP d'une part [2] et l'inhibition de l'expression des collagènes d'autre part induites par ces radicaux libres favorise la formation de rides [3].

- **La vitamine E prévient des dommages oxydatifs causés par la pollution urbaine (UV, ozone, tabac,)**

La vitamine E piège les radicaux libres et joue un rôle particulièrement important dans la protection contre les dommages oxydatifs causés par le stress urbain.

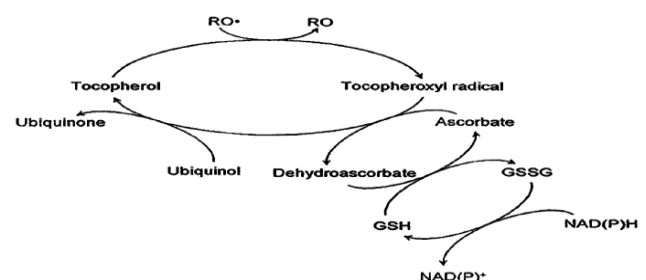
En neutralisant les espèces réactives de l'oxygène, la réaction en chaîne peut ainsi être contenue. La vitamine E est capable de bloquer ces réactions radicalaires en cédant un hydrogène phénolique au radical peroxyde (LOO-) pour le transformer en hydroperoxyde stable (LOOH) selon la réaction chimique suivante:



Au cours de cette réaction, le tocophérol (TocOH) est transformé en radical tocophéryle TocO- qui stoppe la chaîne des réactions radicalaires. Le tocophérol sera ensuite régénéré, par réduction du radical tocophéryle, à partir de réducteurs hydrosolubles, présents dans le cytosol des cellules, en particulier la vitamine C et le glutathion.

L'application topique de vitamine E prévient des érythèmes, diminue les effets du photo-vieillissement (rides et déshydratation) et l'incidence des carcinomes [1] [8].

La mélanogenèse induite par les UVs est également inhibée, réduisant ainsi l'intensité de la pigmentation de la peau [8]. *In vitro*, la régulation de la dégradation des collagènes et de l'élastine par la vitamine E via l'inhibition des MMP a par ailleurs été observée [2].



- **La vitamine E prévient l'oxydation des protéines et des lipides induite par la pollution à l'ozone.**

La peroxydation des protéines et des lipides est inhibée par la vitamine E qui neutralise les ROS et plus particulièrement l'oxygène singulet [9]. Une étude a été réalisée par le laboratoire Synelvia sous la direction d'Alain Moga sur l'effet protecteur de la vitamine E sur les dommages cellulaires induits par la pollution à l'ozone sur épidermes reconstruits (RHE) (date de rapport : Août 2016). L'ozone augmente fortement le nombre de cellules présentant des protéines carbonylées et non fonctionnelles. **Une application topique de vitamine E sur des épidermes reconstruits diminue de façon significative la quantité de protéines carbonylées induit par l'ozone.**

## ► L'AVIS DE NOTRE EXPERT

Les vitamines sont des substances nécessaires à la vie, qui jouent, même à très faibles doses, de grands rôles dans l'assimilation et l'utilisation des nutriments. Une vitamine est une substance organique indispensable, à doses infinitésimales (quelques milligrammes voire quelques microgrammes), à l'organisme.

L'alpha tocophérol est la forme biologique la plus active de la vitamine E et directement assimilée par les cellules cutanées.

La capacité antioxydante de la peau est un déterminant majeur dans la réponse au stress oxydant. Avec l'âge et sous l'action des différents facteurs environnementaux comme les UV, la pollution, la fumée de cigarette, le système antioxydant naturel de la peau est moins efficace et a tendance à se détériorer [3][7]. L'application topique d'antioxydants semble être une bonne stratégie de photo-protection visant à protéger la peau contre les effets néfastes du rayonnement solaire mais également de la pollution [2].

**L'utilisation de la vitamine E naturelle sur la peau est d'une part biodermique (dermo-identique) et permettra d'autre part sa propre régénération par les antioxydants présents.**

## ► DOSE EFFICACE

L'ensemble des publications et des études scientifiques, les usages habituels de cet actif et l'avis de notre expert ont conclu à utiliser l'Actif Pur Vitamine E à la dose de 4%.

## ► REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] R. L. Konger, "A new wrinkle on topical vitamin E and photo-inflammation: Mechanistic studies of a hydrophilic gamma-tocopherol derivative compared with alpha-tocopherol.," J. Invest. Dermatol., vol. 126, no. 7, pp. 1447-9, 2006.
- [2] L. Packer and G. Valacchi, "Antioxidants and the response of skin to oxidative stress: Vitamin E as a key indicator," Skin Pharmacol. Appl. Skin Physiol., vol. 15, no. 5, pp. 282-290, 2002.
- [3] S. Boinsic and M.-C. Branchet, "Vieillesse cutané environnemental," EMC - Dermatologie-Cosmétologie, vol. 2, no. 4, pp. 242-247, Nov. 2005.
- [4] A. Wisthaler and C. J. Weschler, "Reactions of ozone with human skin lipids: sources of carbonyls, dicarbonyls, and hydroxycarbonyls in indoor air.," Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., vol. 107, no. 15, pp. 6568-75, Apr. 2010.
- [5] G. Valacchi, S. U. Weber, C. Luu, C. E. Cross, and L. Packer, "Ozone potentiates vitamin E depletion by ultraviolet radiation in the murine stratum corneum," FEBS Lett., vol. 466, no. 1, pp. 165-168, 2000.
- [6] B. Capitano, J. L. Sinagra, M. Ottaviani, V. Bordignon, A. Amantea, and M. Picardo, "Acne and smoking.," Dermatoendocrinol., vol. 1, no. 3, pp. 129-35, 2009.
- [7] J. J. Thiele, M. G. Traber, T. G. Polefka, C. E. Cross, and L. Packer, "Ozone-exposure depletes vitamin E and induces lipid peroxidation in murine stratum corneum.," J. Invest. Dermatol., vol. 108, no. 5, pp. 753-757, 1997.
- [8] F. Rijken, Pathophysiology and prevention of photoaging: The role of melanin, reactive oxygen species and infiltrating neutrophils, vol. 22, no. 1. 2012.
- [9] J. J. Thiele, C. Schroeter, S. N. Hsieh, M. Podda, and L. Packer, "The antioxidant network of the stratum corneum.," Curr. Probl. Dermatol., vol. 29, pp. 26-42, 2001.