

# Photoprotecteurs externes : le point du pharmacologue

C. LAFFORGUE – UNITÉ DE DERMOPHARMACOLOGIE & COSMÉTOLOGIE  
Université Paris sud 11 – Chatenay Malabry

17<sup>e</sup> Journées Nationales de la Société Française de Photodermatologie  
12-13 mars 2013 - Angers

# Nécessité d'une protection

---



## **Little Miss Coppertone "Covers Up" For The First Time In 41 Years To Help Kick-Off New UV Index**

The 1953 signature "Little Girl and Dog" logo (left) featured the original Little Miss Coppertone. For the purpose of supporting the National Weather Service's new UV Index only, a special logo (right) has been designed showing the popular Little Miss Coppertone wearing a T-shirt, hat, sunglasses and of course, plenty of Coppertone sunscreen. Look for this version in the company's UV Index educational and promotional materials.

Contact: Eden Wexler, Hill and Knowlton, Inc. (212) 697-5600.

---

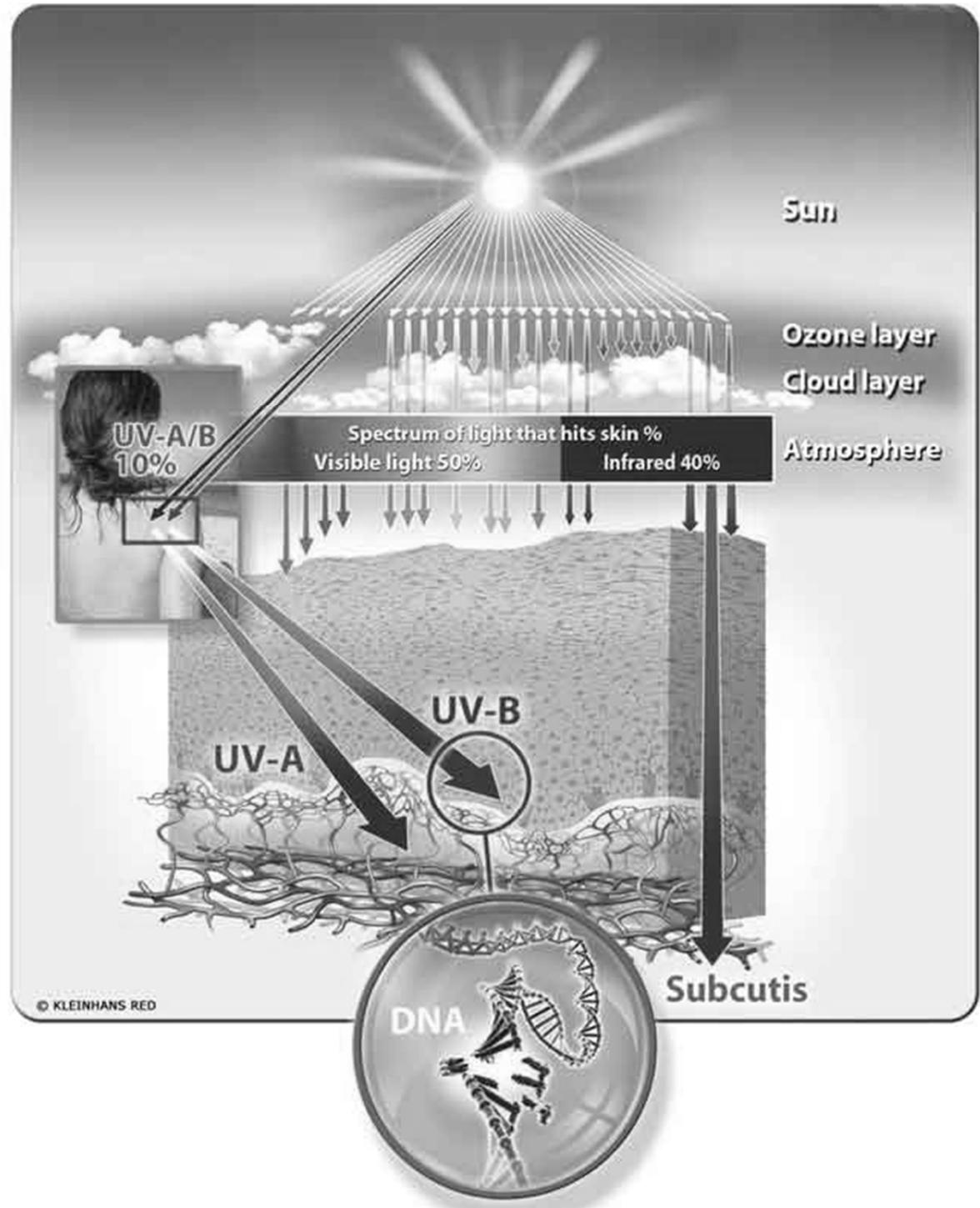
# 3 points essentiels de la photoprotection

---

- Observance de la protection
- Technologies des photoprotecteurs
- Performance des produits finis



- Technologies des photoprotecteurs
- Performance des produits finis
- Observance de la protection



# Technologie des Photoprotecteurs

---

- **Filtres organiques**

Substances chimiques qui absorbent une fraction plus ou moins sélective du rayonnement UV

- **Filtres inorganiques / minéraux**

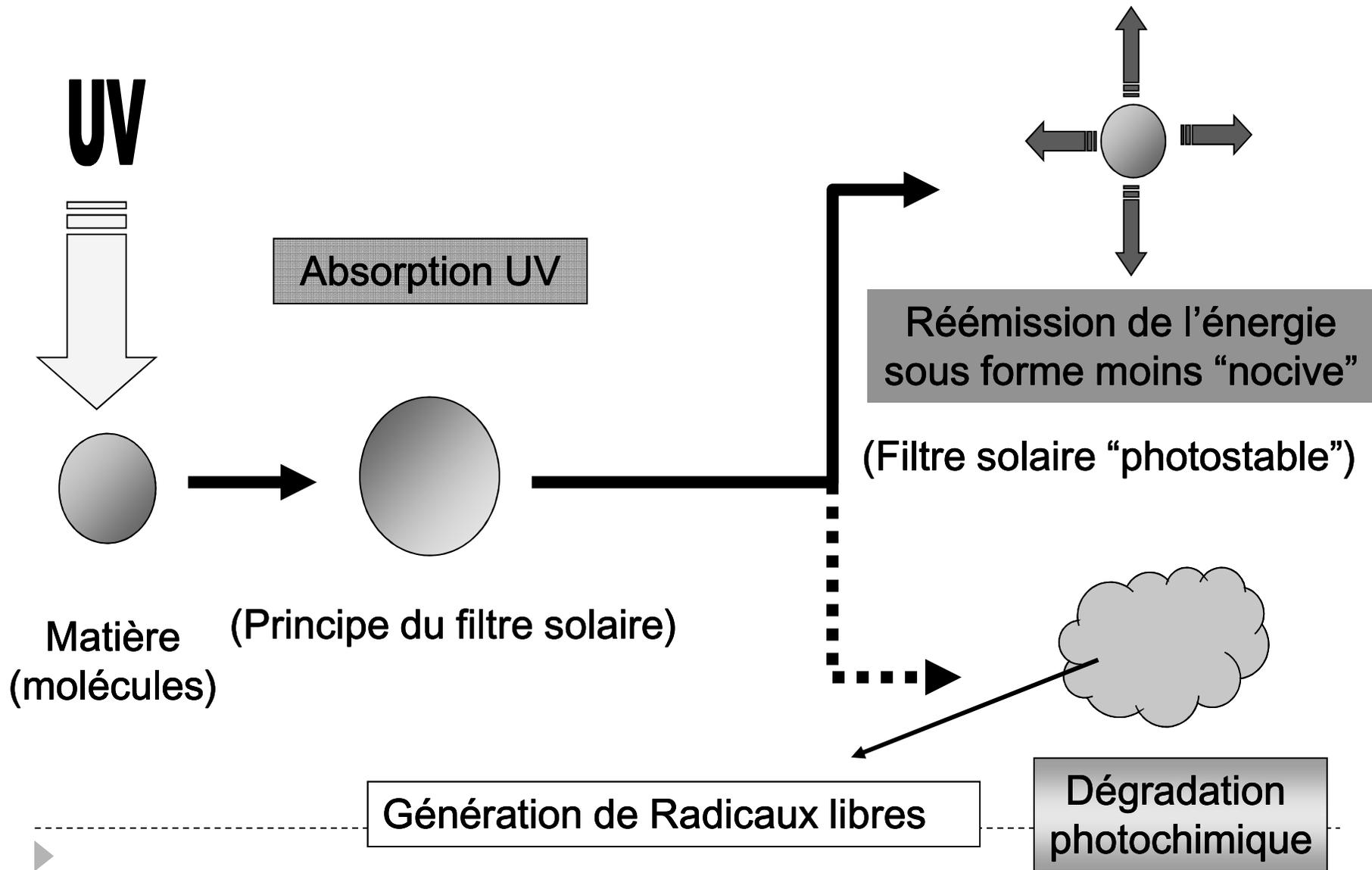
Composés qui réfléchissent, diffusent ou absorbent tout ou partie du rayonnement UV, visible ou IR

- **Les filtres dans l'Union Européenne sont des substances réglementées dans l'annexe VI** (Règlement (CE) n° 1223/2009 du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques - J.O.de l'union européenne du 22.12.2009)

- Liste positive
  - Concentrations limitées
  - Étiquetage spécifique (si nécessaire)
- 



# Absorption UV par la "matière"



# Technologie des Photoprotecteurs

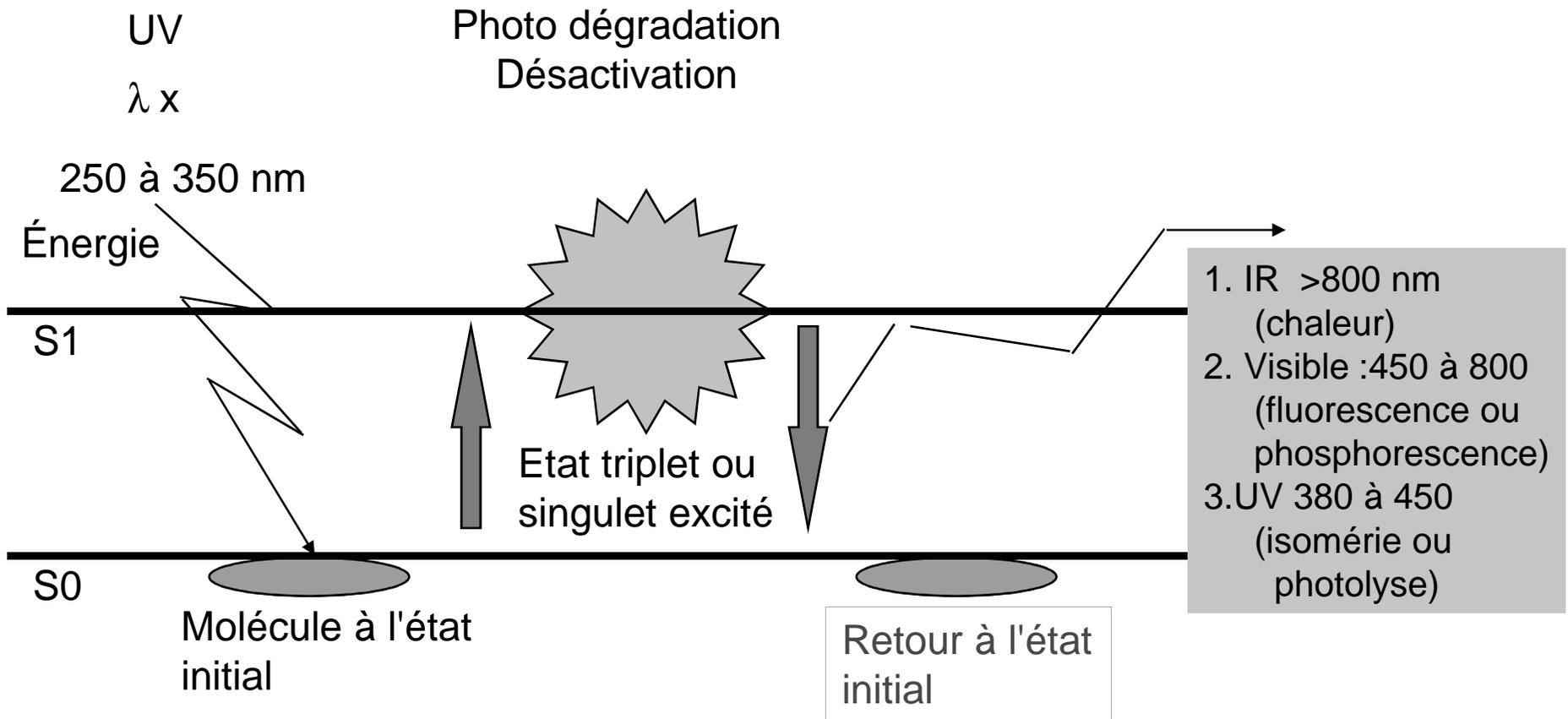
---

- Propriétés
  - Bonne absorbance ou couverture du spectre UV complet entre 290 et 400 nm :
    - 290-320 nm = UV B
    - 320-340 nm = UVA II
    - 340-400 nm = UVA I
  - Photostabilité
  - Les filtres peuvent être ajoutés à tout type de cosmétique dans les limites et dans les conditions fixées (Annexe VI)



# Technologie des Photoprotecteurs

## Photostabilité



# La Photo stabilité

---

## Un critère de choix lors du développement d'un produit solaire

- **EFFICACITE** : la durée réelle de la protection est liée à l'intégrité chimique du filtre (photo-devenir) et à sa persistance sur la peau
- **SECURITE** : une mauvaise photo stabilité peut être la cause de réactions d'intolérance (selon la nature des photo produits formés)



# Photo stabilité et filtres solaires

---

- Association de filtres
  - absorption d'énergie spécifique
  - additivité des énergies absorbées par chaque filtre pour chaque longueur d'onde
- Si un des filtres est photo instable
  - il y a un “partage” des photons, le filtre instable est artificiellement plus stable en présence du deuxième filtre
  - la formulation joue un rôle clé (homogénéité du film persistant à la surface de la peau, biodisponibilité du filtre)



# Technologie des Photoprotecteurs

---

- Filtres organiques

Possèdent tous des noyaux aromatiques

Peuvent être caractérisés par leur coefficient d'extinction spécifique

- Filtres inorganiques / minéraux

Potentiellement très nombreux (Talc, Oxydes de Fer, Oxyde noir de Baryum ...)

Seul  $\text{TiO}_2$  est autorisé –  $\text{ZnO}$  reste comme « colorant »

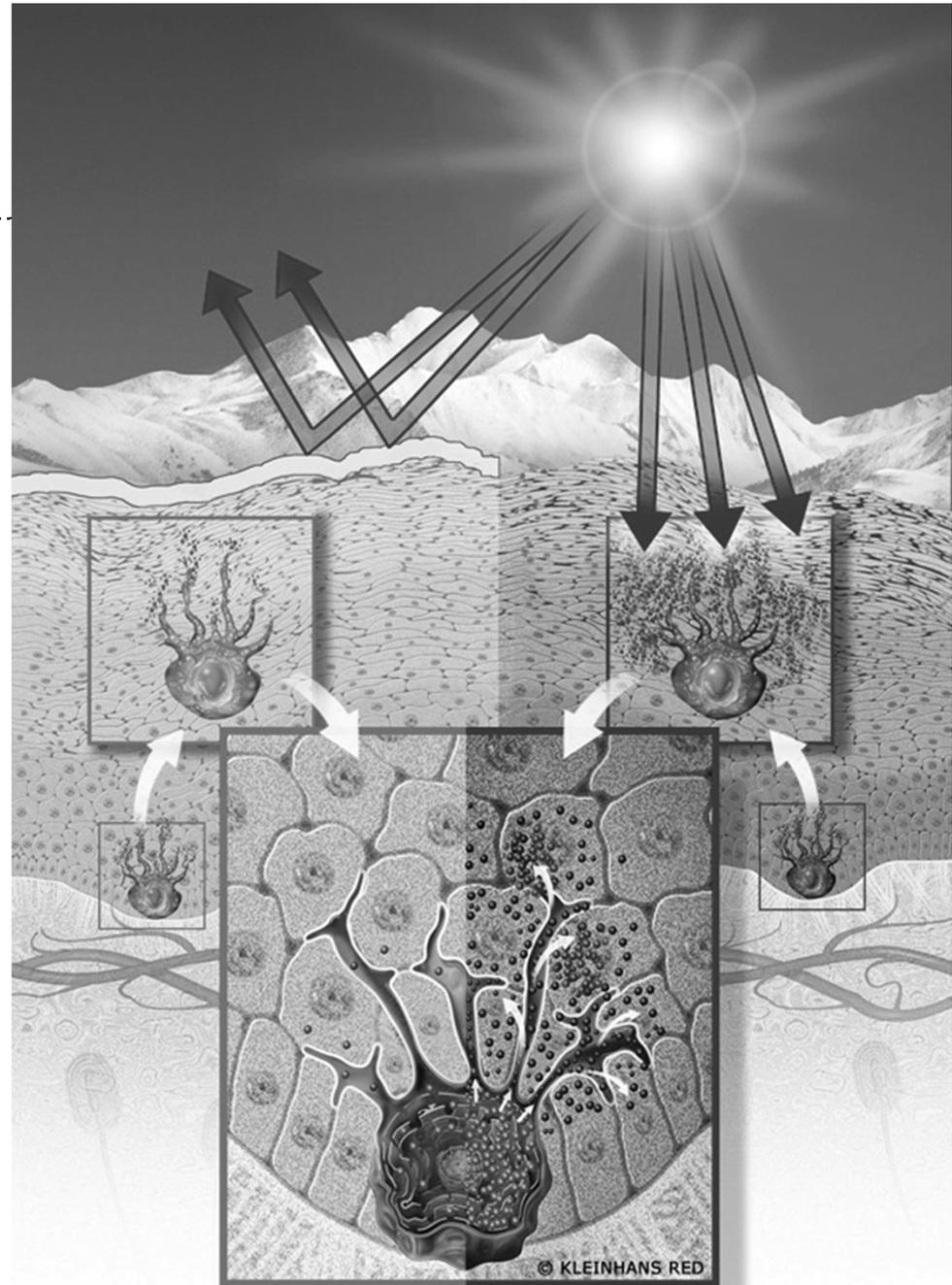
Plus la taille de la particule primaire est petite, meilleure est la bande énergétique : nanomatériaux de rutile (anatase plus difficile à maîtriser) - Intérêt de la surface spécifique

Le plus souvent sont enrobés avec :  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ou  $\text{SiO}_2$

---



- 
- Technologies des photoprotecteurs
  - Performance des produits solaires
  - Observance de la protection
- 



# Réglementation spécifique des produits solaires

---

- Dans l'Union Européenne les produits solaires sont des cosmétiques : dans le cadre du règlement Les filtres peuvent être ajoutés à tout type de cosmétique
- Aux Etats-Unis ils ont un statut (mixte) de médicaments OTC (over the counter) et de cosmétiques
- Au Japon ce sont des “quasi-drugs”



# Performance des produits solaires

---

## Développement au cours des années

1928 : USA produit benzyl salicylate et benzyl cinnamate

1933 : Allemagne benzylimidazole sulfonic acid

1936 : France benzyl salicylate dans huile

1956 : Schulze définit le SPF

1978 : Avobenzone, filtre UVA approuvé par Europe



# Performance des produits solaires

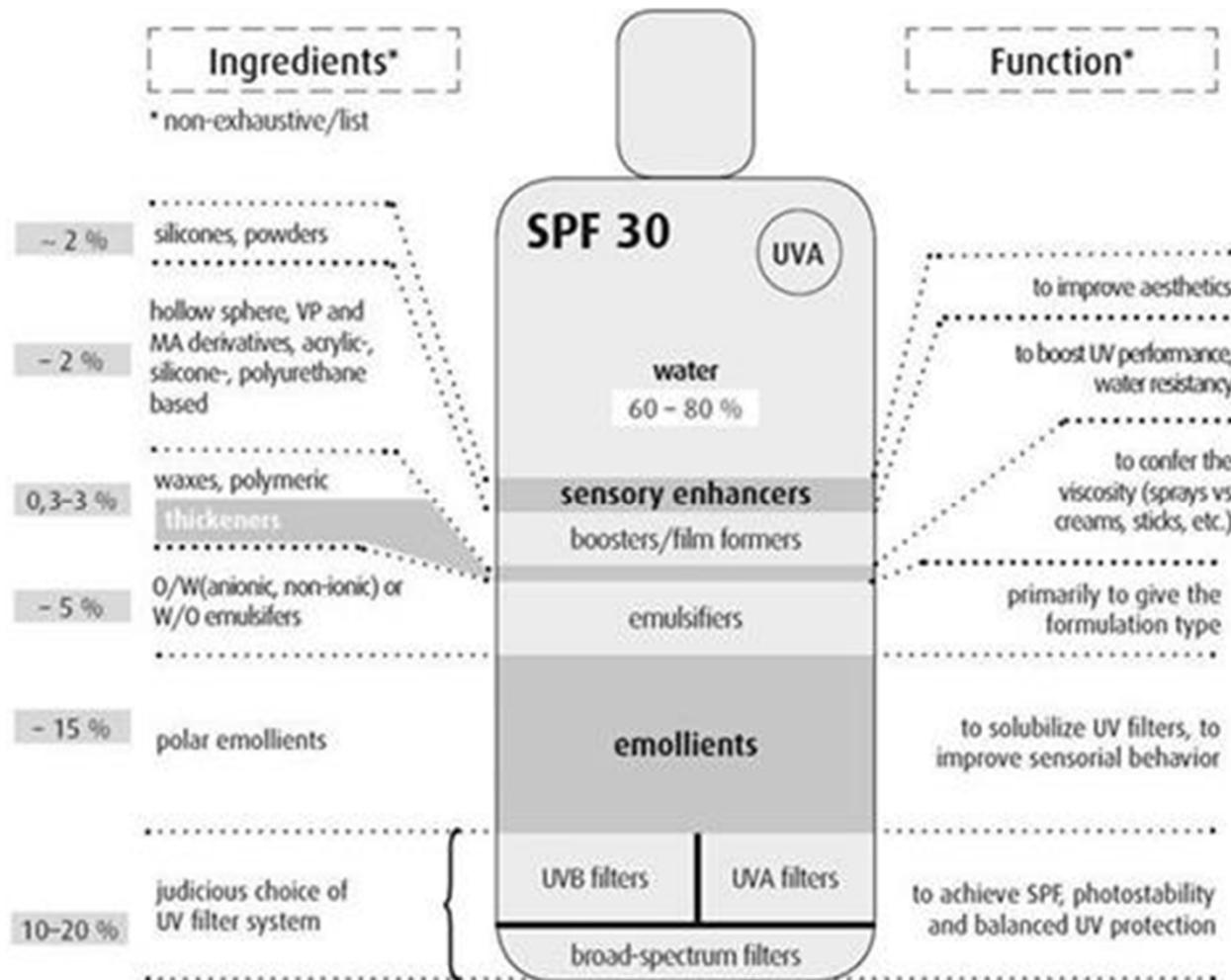
---

## SPF et plus ....

- Expression d'une « surexposition » au soleil
- Notion basée sur l'appréciation visuelle de l'érythème
- Erythème se développe surtout après irradiation UVB mais également pour UVA II
  
- Dans tous les cas le SPF reste la référence avec 1/3 en protection UVA et une  $\lambda$  critique calculée à 370 nm
- Réflexion en cours sur une « photo immuno protection »



# Performance des produits solaires



- Technologies des photoprotecteurs
- Performance des produits finis
- Observance de la protection

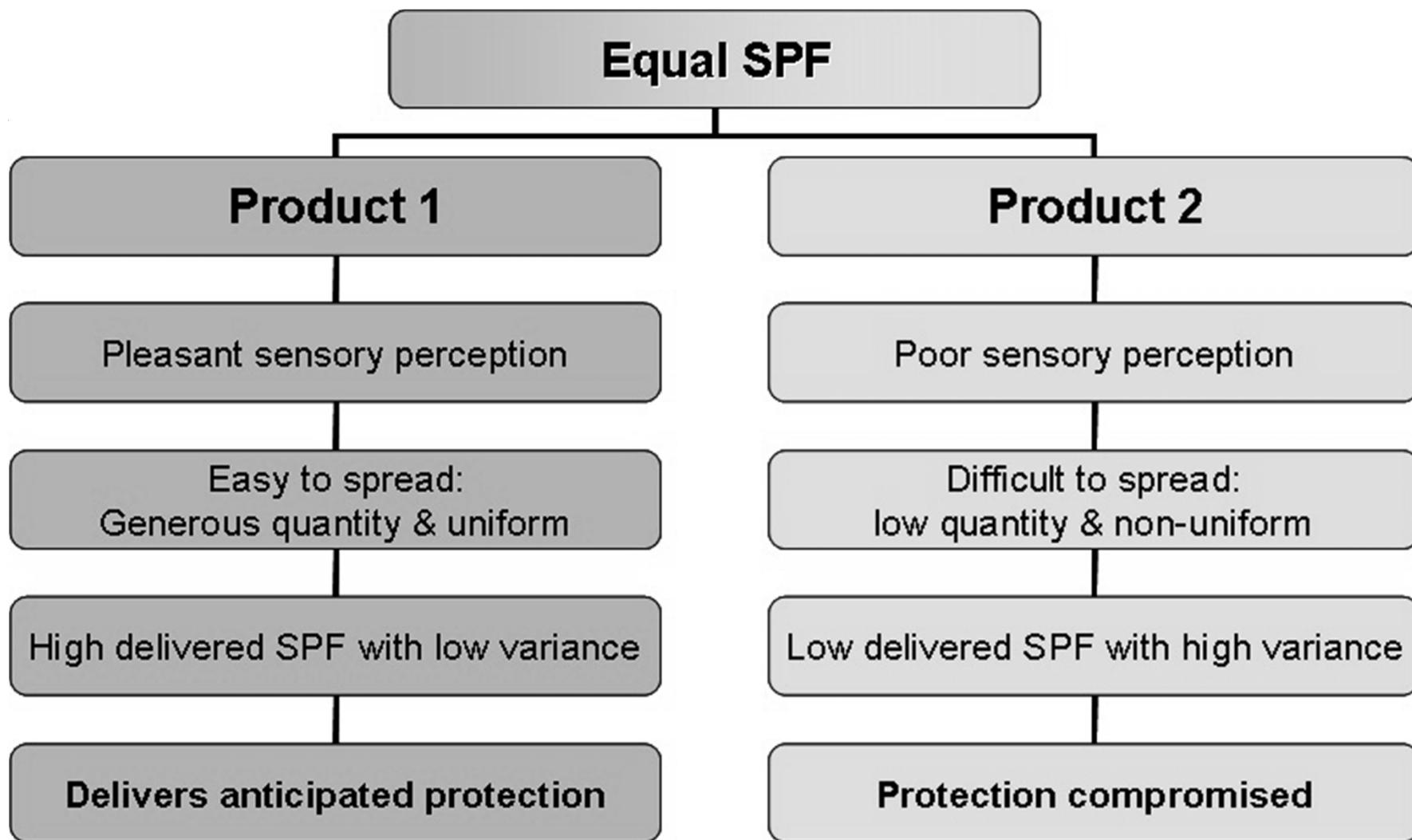


# Observance de la protection

---

## Marché important

- Valeur Euromonitor 2013 : 7 Billion d'€
- Répartition internationale quasi identique :  
Europe 32% - Asie Pacific 25% - A. Latine 22% - Nord A. 25%
- Consommation moyenne par habitant :  
Nord A. 10l ml - Europe 52ml – A. latine 29ml - Asie Pacific  
4 ml
- Innovations en terme de protection mais aussi de texture



# Observance de la protection

---

## Imagination des produits

- Crème de jour/ Fond de teint avec protection
  - Blemish Balm (BB cream) et Color Control (CC cream)
  - Pas vrai « sunscreen », mais plus de couverture UV
- Présence de booster de filtre
  - Souvent « texturant » et film former
  - Déjà présent dans la matière première sous forme de polymères
  - Meilleure répartition et fixation du photoprotecteur sur la peau
- Présence de booster de SPF
  - Addition d'anti inflammatoire type allantoin , bisabolol



# Observance de la protection

---

## Suspicion autour des produits

- Nanoparticules
  - Inscrite sous la forme (nano) sur le pack
  - Dans le produit formulé :  $\text{TiO}_2$  nano pas de risque pour la santé
- Présence d'antioxydant
  - Les photo protecteurs ne sont pas antioxydants
  - Permettrait une meilleure performance en terme de protection à long terme
  - Nécessite des anti oxydants bien stabilisés
- Synthèse de vitamine D
  - L'usage normal de photo protecteurs a peu d'impact
  - L'usage très important peut influencer
- Protection des enfants
  - Essentielle pour la prévention de la carcinogénèse à l'âge adulte
  - Les études d'absorption percutanée orientent vers une protection inorganique



# A chacun sa (photo) protection

---

