

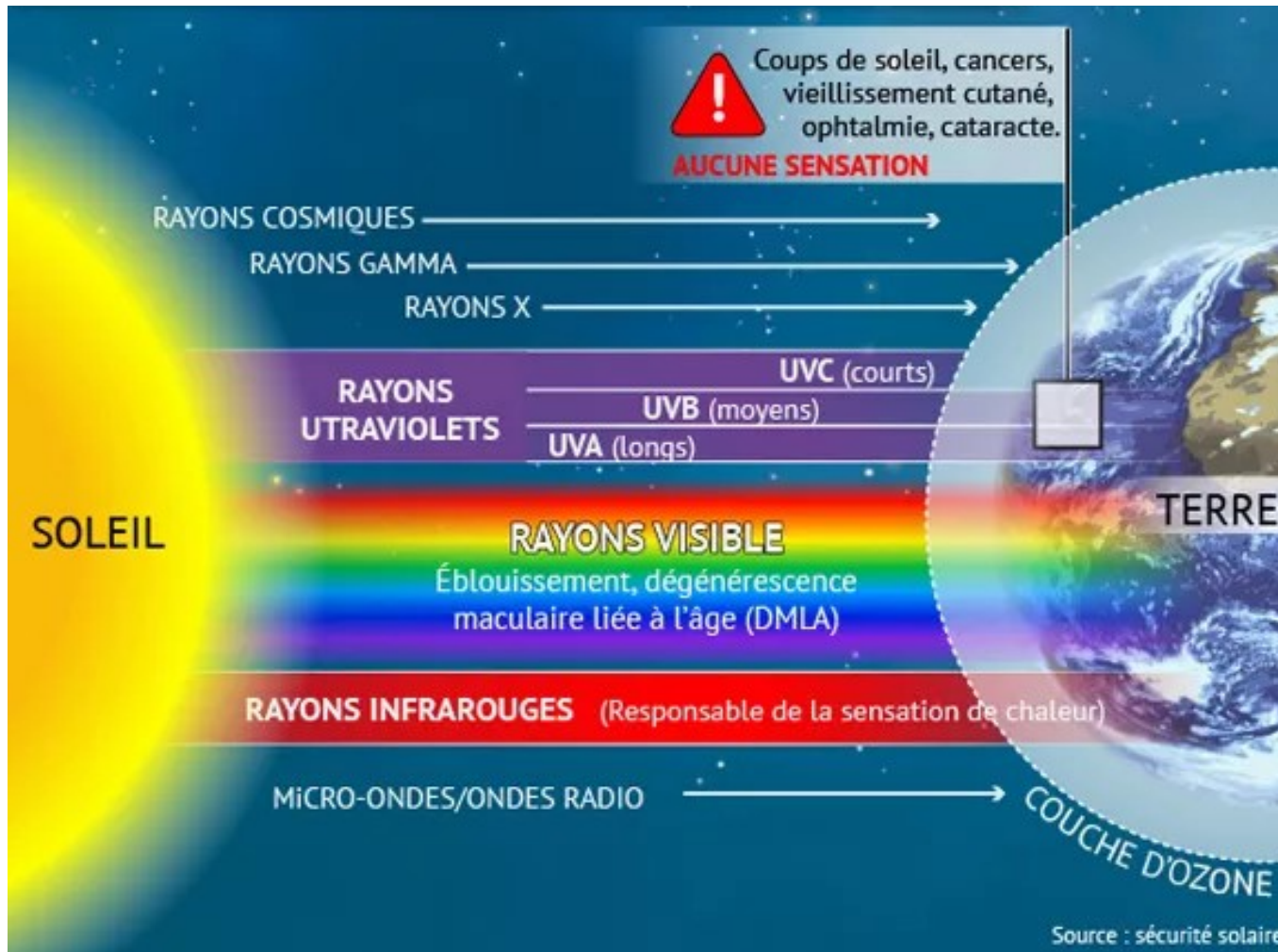
Le calcul des indices UV à Météo-France

Méthodologie actuelle et perspectives

CSM – Commission Tourisme & Information

04 novembre 2020 – Grégory Fifre DSM/CS/ENV

Le rayonnement solaire danger des rayons ultraviolets



UVC (100 à 280 nm)
totalement absorbés
dans la stratosphère

UVB (280 à 315 nm)
partiellement absorbés

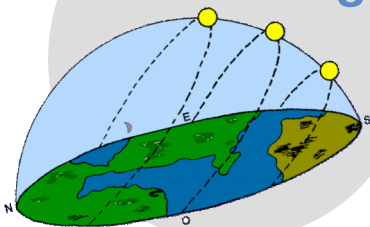
UVA (315 à 400 nm)
très peu absorbés, ils
représentent 95% des
UV arrivant à la surface
de la Terre.

Le rayonnement UV atteignant la surface

facteurs d'influence

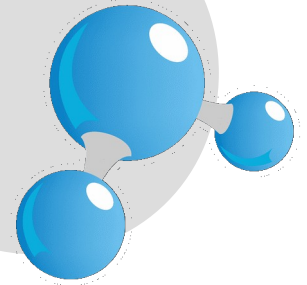
Angle solaire zénithal

↑ angle → ↓ UV



Ozone atmosphérique

↓ 1% O₃ → ↑ 2% UV



↓ forte (jusqu'à 50%)

Aérosols

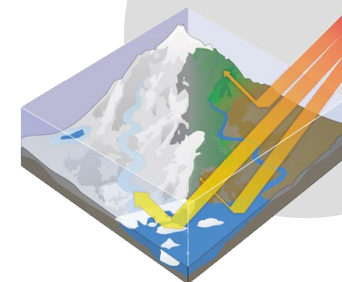


Couche nuageuse

Impact variable mais ↓

Albédo

↑ albédo → ↑ UV

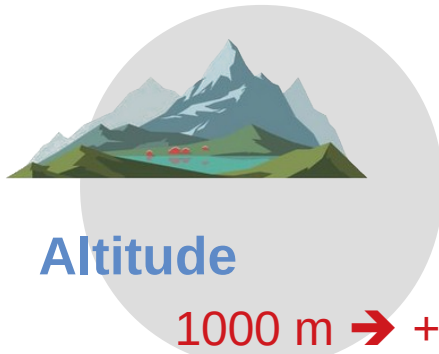


Altitude

1000 m → +5 %

2000 m → +10 %

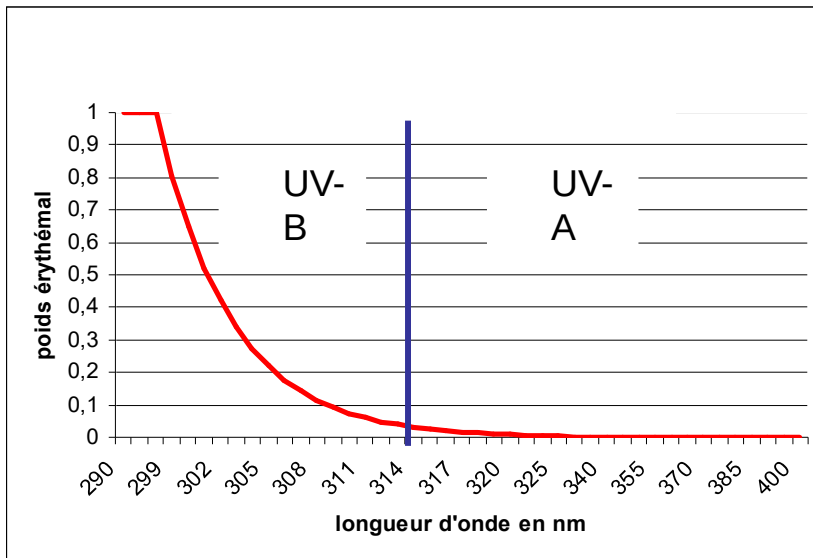
3000 m → +14 %



Du rayonnement UV à l'indice UV de la physique au risque sanitaire

- Indice UV fonction de :
 - Rayonnement UV (mW/m²)
 - Indice d'action érythémateux

$$I_{UV} = 40 \cdot \int_{280 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E(\lambda) \cdot S_{er} \cdot d\lambda$$



Spectre d'action érythémale de Diffey - Mac Kinley (S_{er})

L'indice UV exprime l'intensité du rayonnement UV et le risque qu'il représente pour la peau

L'indice UV

une échelle internationale normée

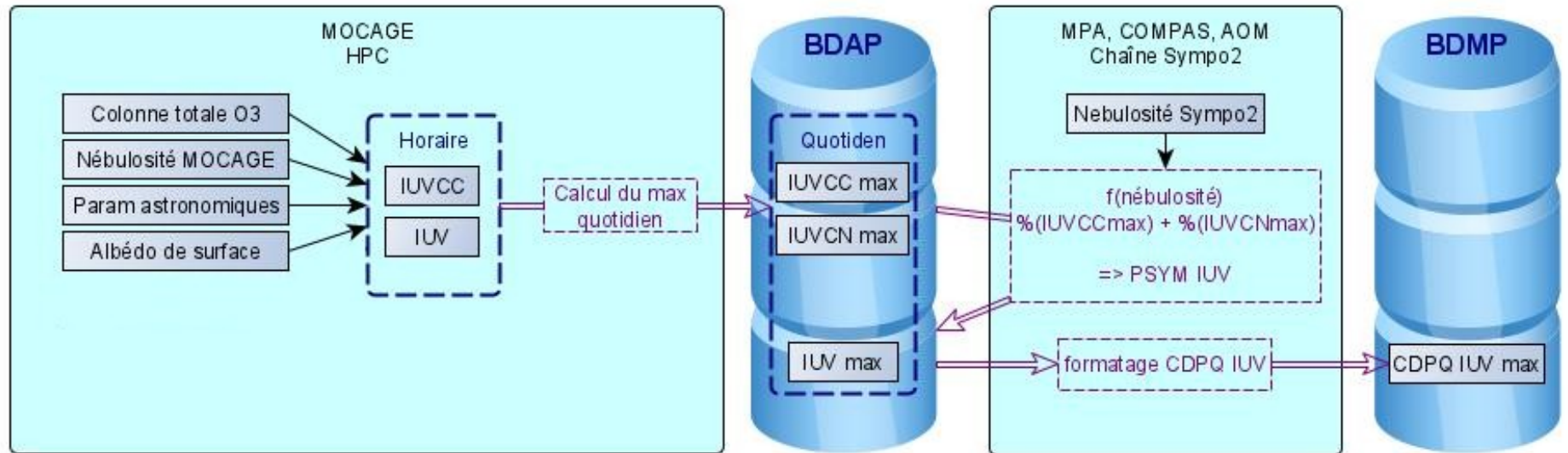
- Définition OMM et OMS
- Recommandation de communiquer une valeur quotidienne (le max)
- 5 classes de risques, associées à des conseils de comportement (habillement, crèmes solaires, recherche d'ombre...)

43,3

c'est le record absolu
de l'indice UV enregistré
en 2003 dans les Andes
sur le volcan Licancabur
À 5961 m



La production de l'indice UV Métropole modélisation et expertise – chaîne actuelle



Modélisation

Utilisation de tables pré-établies à partir d'un modèle de transfert radiatif sophistiqué

Expertise

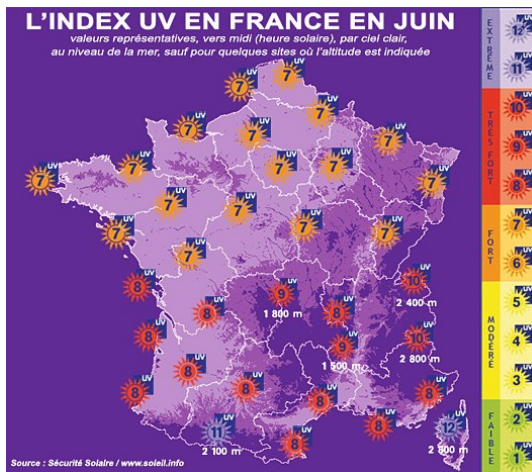
Algorithme de pondération de l'indice UV modèle en fonction de la nébulosité expertisée par les prévisionnistes

La production de l'indice UV Métropole diffusion des produits finis

Prévisions de J à J+2
Indice maxi quotidien



Appli et site internet
Météo-France



Diffusion par
Sécurité Solaire, centre
collaborateur de l'OMS
pour l'éducation solaire



Evolution du calcul des indices UV

contexte et perspectives

Contexte

- Convergence des chaînes MOCAGE et amélioration du modèle
- Arrêt programmé des nébulosité Sympo 2
- Nouvelles expressions de besoin domaine du sport, stations de ski, AASQA...
- Recommandation du HCSP

Pistes de réflexion

- Utilisation directe de la nébulosité du modèle météo forceur ARPEGE ou IFS
- Production des indices UV au pas de temps horaire
- Convergence de calcul des indices UV métropole et outre-mer
- Définition de scores d'indices UV



Instruction sur l'évolution de prévisions d'IUV entamée au 4ème trimestre 2020

