

L'étalonnage radiométrique en vol de Microcarb

L'étalonnage radiométrique absolu a pour objet de convertir la donnée en **compte numérique** en une **grandeur physique**. Cela revient à retrouver le A_k dans :

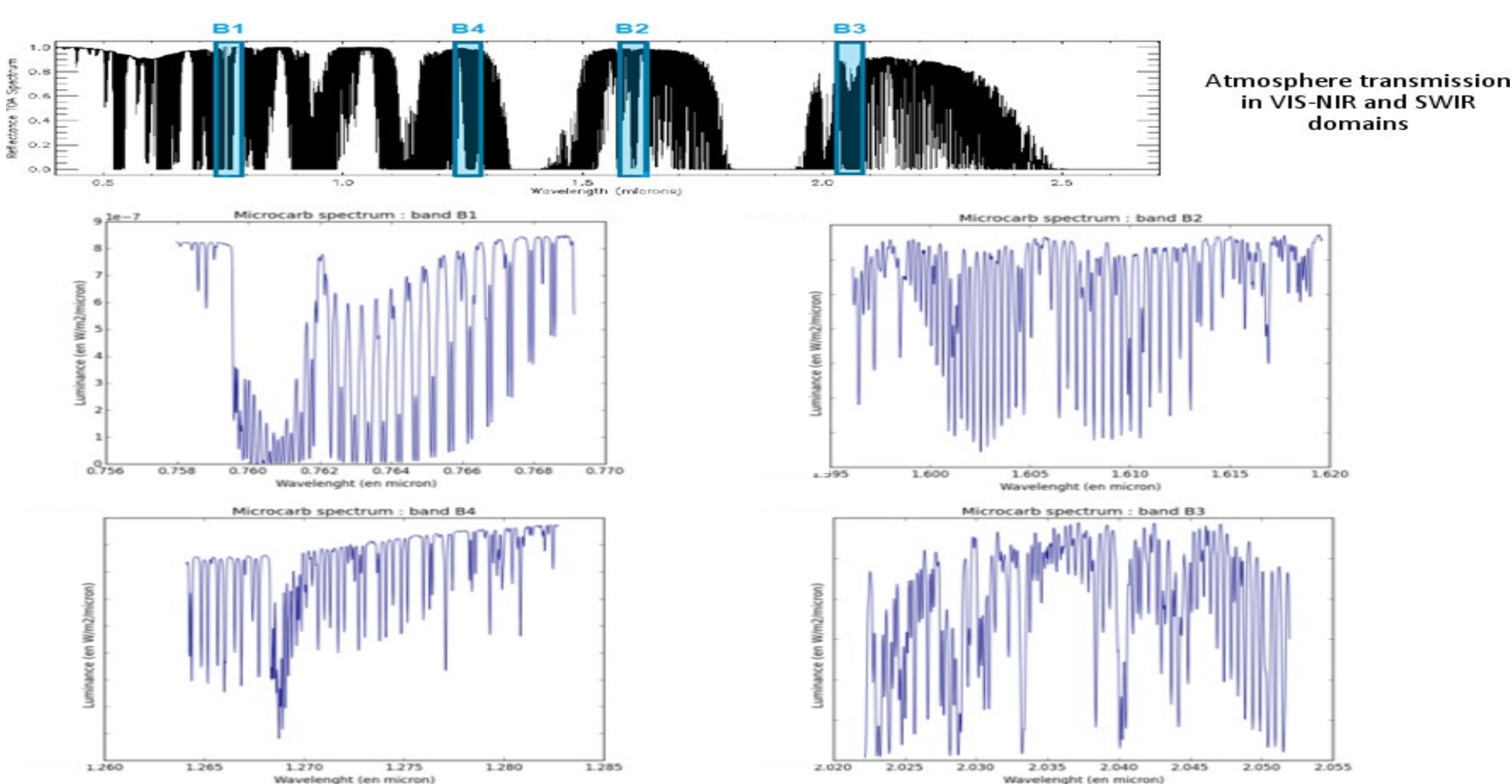
$$\text{Compte numérique } X_k = A_k \cdot L_k + c_k$$

Coeff d'étalonnage absolu *Luminance* *Courant d'obscurité*

Un étalonnage radiométrique des instruments est fait au sol mais :

- Il doit être refait suite au lancement durant la **phase de cal/val**
- Il doit être **régulier** durant la **durée de vie** de la mission pour prendre en compte le **vieillessement** de l'instrument

Microcarb : De nouvelles problématiques pour l'étalonnage absolu

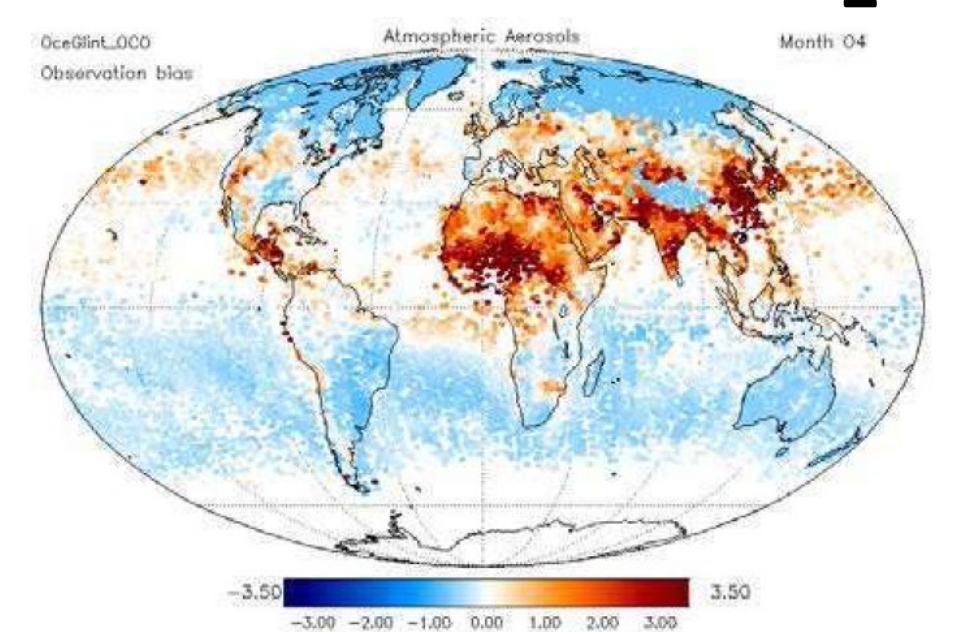


Microcarb c'est :

Un mauvais étalonnage va entraîner des erreurs dans la récupération de la concentration de CO₂

Les inversions qui permettent de passer d'un spectre à une concentration n'absorbent pas cette erreur

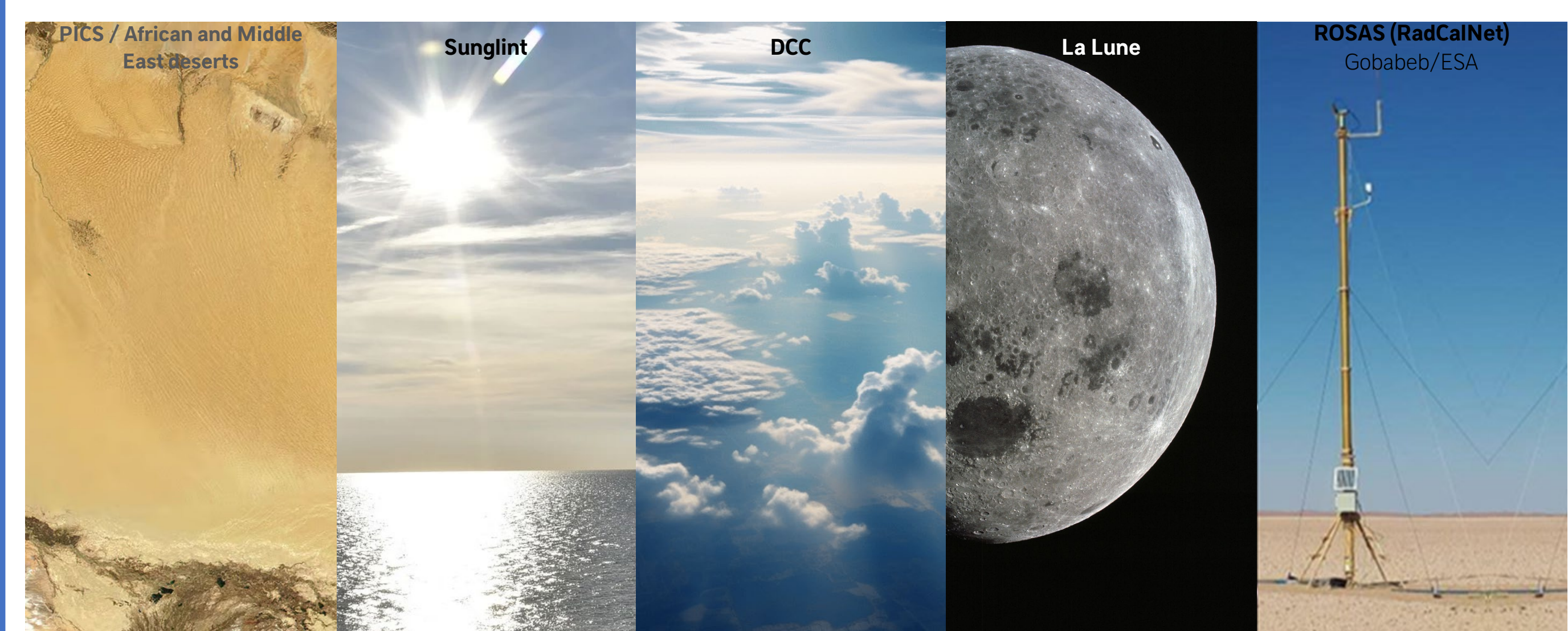
⇒ **apparition de biais**



Comment étalonner MicroCarb ?

Pour étalonner radiométriquement Microcarb on utilisera :

- un diffuseur à bord (étalonnage relatif mais pas absolu)
- des méthodes utilisant des **cibles naturelles** (étalonnages relatifs et absolus)



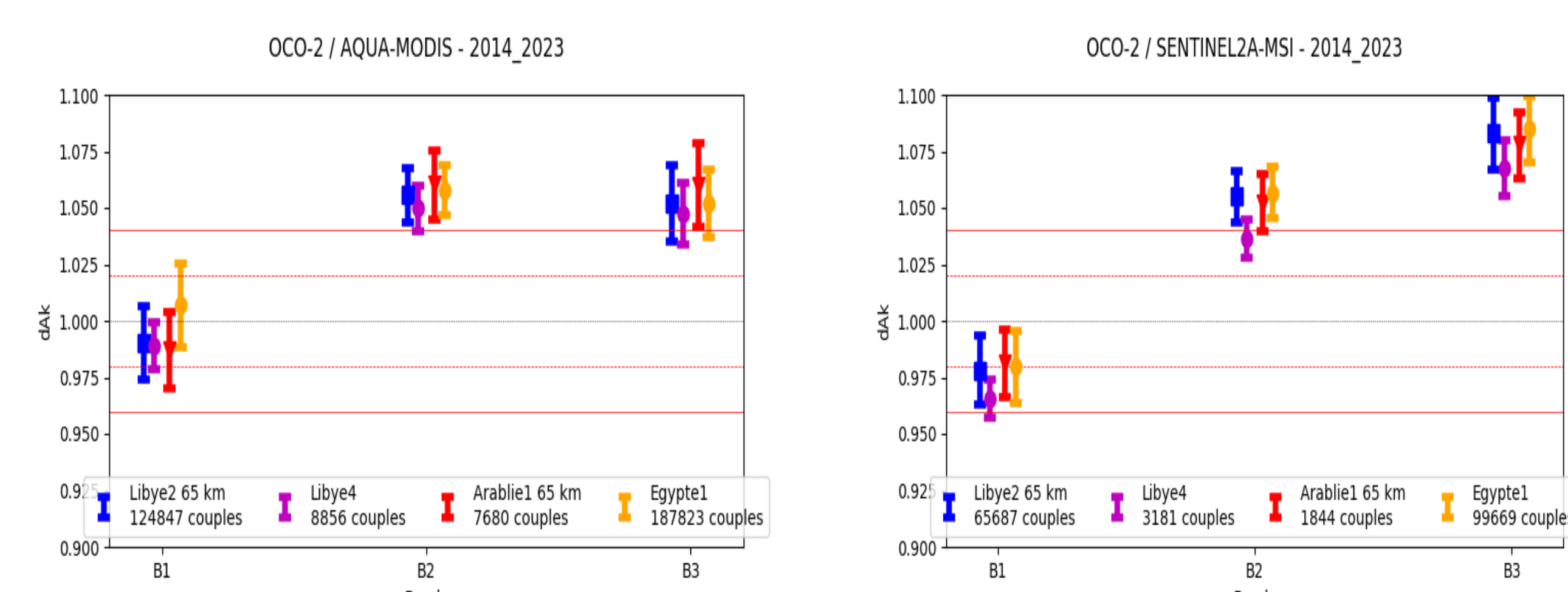
Ces méthodes sont couramment utilisées sur des imageurs par les équipes du CNES (Sentinel 2, Sentinel 3, Pléiades Néo, Venµs,...).

Pour Microcarb des adaptations ont dû être mises en place pour :

- **4 bandes spectrales** de 1024 canaux chacune
- Travailler à des **longueurs d'onde** ou **des zones d'absorption de l'atmosphère** pas habituellement (zones d'absorption de l'atmosphère)
- une résolution spectrale autour de 0,01nm
- Utiliser au maximum la **richesse spectrale** d'un tel instrument

Précision recherchée : 3% à 5% maximum !

Exemples de résultats



Etalonnage de données OCO2 (satellite US très proche de MicroCarb)

Le soleil un signal source à connaître

Pour améliorer l'étalonnage il peut être nécessaire de connaître au mieux le spectre solaire

