

## CES Albédo

**Organisme(s) Porteur(s) :** Météo France

**Laboratoires / équipes impliqués :** CNRM, INRA, CESBIO

**Régions :** Global

**Echelle spatiale du produit final / couverture spatiale :** entre 20m et 300m

**Descriptif du produit avec un rappel de l'enjeu scientifique et sociétal :**

L'albédo est une variable clé des modèles de climat intervenant dans les cycles de l'eau et du carbone. Il se décline en albédos spectraux, soit dans les bandes originelles du capteur, soit dans des bandes larges (VIS, PIR, solaire). Ces bandes peuvent être combinées pour fournir des indices de végétation (IV) dits normalisés, c'est à dire affranchis des effets d'angle. De facto, cela permet à une large communauté utilisatrice non experte de disposer de IV 'propres' leur permettant de pousser leur analyse.

**Etat de maturité du produit :**

Des algorithmes opérationnels servent à générer des albédos de surface à basse résolution (BR) (SEVIRI, PROBA-V) dans le cadre de projets européens (SAF Land, Copernicus). Le développement d'un produit albédo Sentinel-3 prévu à l'origine dans le projet FP7/ImagineS pourrait se retrouver dans un futur projet européen. Il reste à explorer la possibilité de faire réaliser un albédo S3 par le CGTD. Le calendrier de livraison d'un ATBD et d'un pseudo-code pourrait être avril 2015.

L'algorithme de réalisation d'un albédo haute résolution (HR) à partir de Sentinel-2 (S2) sera prototypé avec des séries de données de l'expérience Take5 (plus Landsat et Aster) en considérant le produit réflectance de surface corrigée de l'atmosphère à partir de la chaîne développée par le CESBIO (voir fiche *Réflectance de surface et Albédo* du CESBIO). Il pourrait être livré en version V0 en octobre 2015. Collaboration avec le CESBIO concernant la qualité des pré-traitements effectués permettant d'obtenir un produit albédo S2 répondant aux spécifications affichées dans LPV/CEOS et GCOS. Une variante de la méthode pour le BR serait mise à profit pour le HR. L'INRA a développé des algorithmes d'estimation de l'albédo, soit par combinaison linéaire des réflectances spectrales directionnelles, soit par l'utilisation de réseaux de neurones, en utilisant des bases d'apprentissage synthétiques. Le résultat a été validé avec des mesures in situ dont le réseau pourra être étoffé pour valider l'albédo S2. Le croisement entre modèles directionnels à noyau et réseaux de neurones (RN) serait l'option retenue. La phase d'apprentissage du RN s'appuie sur les simulations de modèles de transfert radiatif alimentés par des bibliothèques spectrales.

**Feuille de route / Echancier :**

Avril 2015 : livraison ATBD et pseudo-code S3

Octobre 2015 : livraison ATBD et pseudo-code S2

**Utilisation de données spatiales nécessitant des prétraitements de l'IDS Theia :**

Niveaux 2A et 3A traités par le CESBIO pour obtenir l'albédo Sentinel-2A

Algorithme développé conjointement par le CNRM et l'INRA.

Sentinel-3 à voir selon la suite du projet ImagineS

**Disponibilité de la méthode / algorithme validée** : juillet 2015 pour l'albédo S3A et janvier 2016 pour l'albédo S2A

**Besoin de l'IDS Theia pour passer à la phase de production** : oui

**Point de contact du CES** : jean-louis.roujean@meteo.fr, marie.weiss@paca.inra.fr