

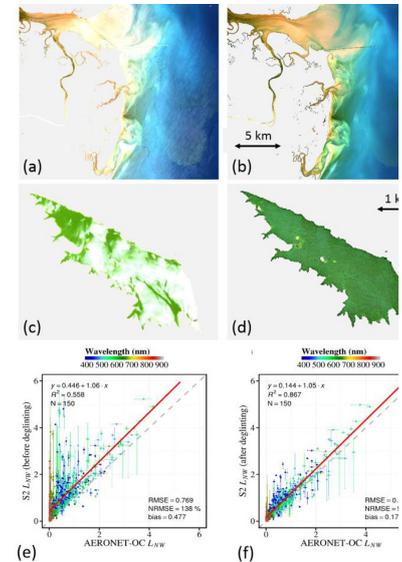
CES couleurs des eaux en milieu continental

En ce début d'année 2017, le CES couleur des eaux en milieu continental s'agrandit. Le CES fédère aujourd'hui les différentes équipes françaises travaillant sur les lacs, rivières ou estuaires en France et à l'étranger : le LOG associé à Legos (projet Vol-Trans-Meskong), le GET (projets SAMSAT2 et OBS2CO), et l'AFB associée au LOV et l'UR Recover (projet Telquel). Ces équipes coordonneront leurs travaux afin de lever les principaux verrous scientifiques et techniques nécessaires à l'opérationnalisation du suivi de la qualité des eaux de surface continentale par télédétection (S2, S3 et L8). Ceci passe notamment par (i) la documentation plus fournie des propriétés optiques des eaux continentales et leur bancarisation, (ii) le développement de prétraitements adaptés à la thématique incluant des corrections atmosphériques ad hoc et la détection des surfaces d'eaux automatisées, (iii) le développement et la validation d'algorithmes d'inversion adaptés à la complexité et la diversité des types d'eaux continentaux.

L'imagerie Sentinelle et Landsat au service des politiques publiques aquatiques

L'atteinte des objectifs des directives européennes et nationales sur des surfaces aquatiques (e.g., DCE pour les eaux continentales et DCSMM pour les eaux marines) implique le suivi des paramètres clés de ces écosystèmes tels que la température, la transparence, les concentrations en chlorophylle-a, matières en suspension et organiques dissoutes. Ce suivi est aujourd'hui trop lâche dans le temps et dans l'espace, compte tenu du coût associé aux mesures sur le terrain. Le pôle AFB/Irstea (UR Recover) en hydro-écologie des plans d'eau à Aix-en-Provence mène depuis 2014 des projets de recherche et de développement pour compléter ce suivi par l'imagerie satellitaire. Ces projets s'articulent avec les décideurs et gestionnaires, en imposant notamment dans l'arrêt de surveillance des plans d'eau de réaliser les prélèvements sur le terrain synchrones avec les passages des satellites (à plus ou moins 3 jours).

Aujourd'hui, les températures des surfaces eaux, dérivées des bandes infra-rouge thermique de l'imagerie Landsat, sont produites avec des erreurs de 1,5 à 2°C en continu au sein du pôle (Simon et al., 2014). Elles permettent de modéliser plus précisément la température des différentes couches des plans d'eau (Prats et al., 2015). Les investigations, menées dans le projet Tosca-Telquel (TELédétection de la Qualité Ecologique des Lacs, 2015-2017) ont permis (i) de fournir un algorithme de correction des effets atmosphériques et du sunglint des images Sentinelles (S2,S3) et Landsat (L8 et archives) adapté aux cibles eaux quelque soient leurs altitudes, température et salinité (Harmel et al. soumis en 2017) ; (ii) de démarrer la documentation des propriétés optiques des plans d'eau nécessaires au développement des algorithmes d'inversion. Ce travail s'insère aujourd'hui dans le CES couleurs des eaux en milieu continental.



Résultats obtenus après correction atmosphérique d'images Sentinelle 2, avant correction des effets du sunglint (colonne de gauche) et après (colonne de droite). En (a, b) sur le site AERONET-OC (estuaire, Australie, le 19 février 2016), en (c, d) sur le lac de Naussac (France, le 7 juillet 2016), et en (e, f) comparaisons des réflectances sortant de l'eau entre les sites Aeronet - OC et retrouvées à partir des images Sentinelle 2.