

Sujet de stage (niveau M1)

Étude hydrologique du lac Poyang

15 novembre 2016



L'accès et la gestion durable de la ressource en eau est un enjeu majeur notamment dans un contexte de changement climatique. Les satellites d'observation de la terre sont appelés à jouer un rôle important et transfrontalier pour la quantification et le suivi des hydrosystèmes continentaux. Le futur satellite SWOT (Surface Water and Ocean Topography) dont le lancement est prévu en 2021 permettra une observation cartographique des surfaces en eau continentales avec des revisites fréquentes.

Sur la base de données provenant de différents satellites et types de capteurs il est désormais possible d'accéder à l'évolution des termes de l'équation générale de bilan hydrologique : pluie, évapotranspiration, stockage d'eau et indirectement les débits (e.g. [1, 2]). L'objet de ce stage est d'étudier l'hydrologie saisonnière complexe du lac Poyang et de ses nombreux étangs et zones humides, situés dans la partie intermédiaire du bassin versant du Yangtze en Chine, en aval du grand barrage des trois gorges. Ce stage vise en particulier une estimation fine des précipitations et de l'évapotranspiration sur cette zone ainsi qu'une caractérisation des incertitudes sur ces variables. Ces travaux, menés en partenariat avec le LEGOS, sont effectués en vue d'étudier la fermeture du bilan hydrologique par exemple à l'aide de méthodes probabilistes. L'analyse des surfaces en eau pourrait permettre de réduire les incertitudes en jeu. En outre ce type d'approche permettrait d'évaluer la synergie entre les futures données du satellite SWOT (Surface Water and Ocean Topography) et les jeux de données télédéteectées existants.

Profil recherché

Un niveau bac+4 ou master 1 est requis. Des connaissances en hydrologie et/ou télédétection, en programmation (matlab ou équivalent) seraient bienvenues.

Aspects pratiques

- Le stage se déroulera au laboratoire ICUBE dans le cadre du projet interne 3S2HPO :
 - à la plateforme de mécanique des fluides de l'INSA de Strasbourg, avec Pierre-André Garambois.
 - au SERTIT avec Hervé Yésou.
- Des interactions pourront avoir lieu avec
 - l'équipe TRIO d'ICUBE (Jérôme Colin), autour des estimations d'évapotranspiration ;
 - le LEGOS (Jean François Crétaux, Sylvain Biancamaria) au sujet de la collecte et de l'analyse des données, puis des bilans hydrologiques.
- Une indemnité de stage est prévue.

Références

- [1] Filipe Aires. Combining datasets of satellite-retrieved products. part i : Methodology and water budget closure. *Journal of Hydrometeorology*, 15(4) :1677–1691, 2014.
- [2] Simon Munier, Filipe Aires, Stefan Schlaffer, Catherine Prigent, Fabrice Papa, Philippe Maisongrande, and Ming Pan. Combining data sets of satellite-retrieved products for basin-scale water balance study : 2. evaluation on the

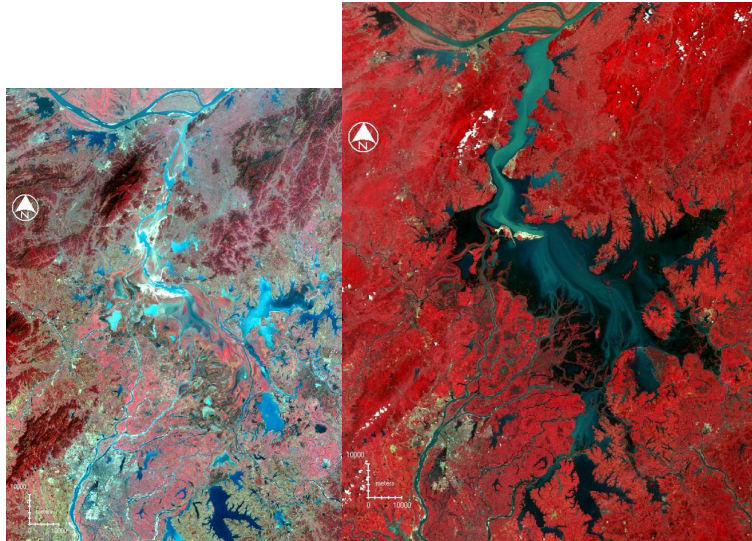


FIGURE 1 – Le Lac Poyang est situé dans la Province du Jiangxi, Chine, et représente la première ressource en eau contenue dans le territoire chinois. En hiver, pendant la saison sèche (gauche), c'est une vaste zone dépressionnaire, de 200 km par 1230 km, recouverte de végétation basse ou se singularisent un ensemble de lacs et cours d'eau déconnectés tandis que à la saison humide (droite), cette dépression se remplit d'eau pour former une vaste « mer intérieure » de 3300-3500 km²

mississippi basin and closure correction model. *Journal of Geophysical Research : Atmospheres*, 119(21) :12,100–12,116, 2014.