Stage Master 2
Évolution de la plateforme Cascades : visualisation, traitement et valorisation de cartographie d'eau de surface

Mots clés :
Développement Python, Webcarto, Images satellitaires (Sentinel-1), cartographie d'inondations.

Contexte
L'eau est indispensable à la vie et aux différents systèmes écologiques et sociaux. Malheureusement, l'eau est l'une des ressources naturelles les plus impactées par les changements climatiques avec des extrêmes hydrométéorologiques (crues, inondations, sécheresse…) de plus en plus intenses et par une demande sociétale de plus en plus importante. Pour aider la gestion de cette ressource fragile, il apparaît primordial de pouvoir évaluer et surveiller sa disponibilité de façon suivie et régulière, mais aussi de pouvoir suivre sa trajectoire dans le temps pour mieux comprendre l'impact des changements globaux sur cette dernière. Dans ce contexte, le projet CASCADES[1] (financé par le Centre National d'Etudes Spatiales, CNES) propose d'automatiser de bout en bout des chaînes de traitement de données d'observation de la Terre satellitaires, en particulier Sentinel-1 et 2 (S-1 et S-2), afin de fournir des produits d'eau de surface (cartes d'eau de surface, puis dans un deuxième temps pour les périodes de hautes eaux, de niveaux d'eau par fusion des cartes d'étendues d'eau avec le modèle numérique de terrain CopDEM) qui seront mis à disposition via une plateforme interactive co-construite avec des utilisateurs identifiés.

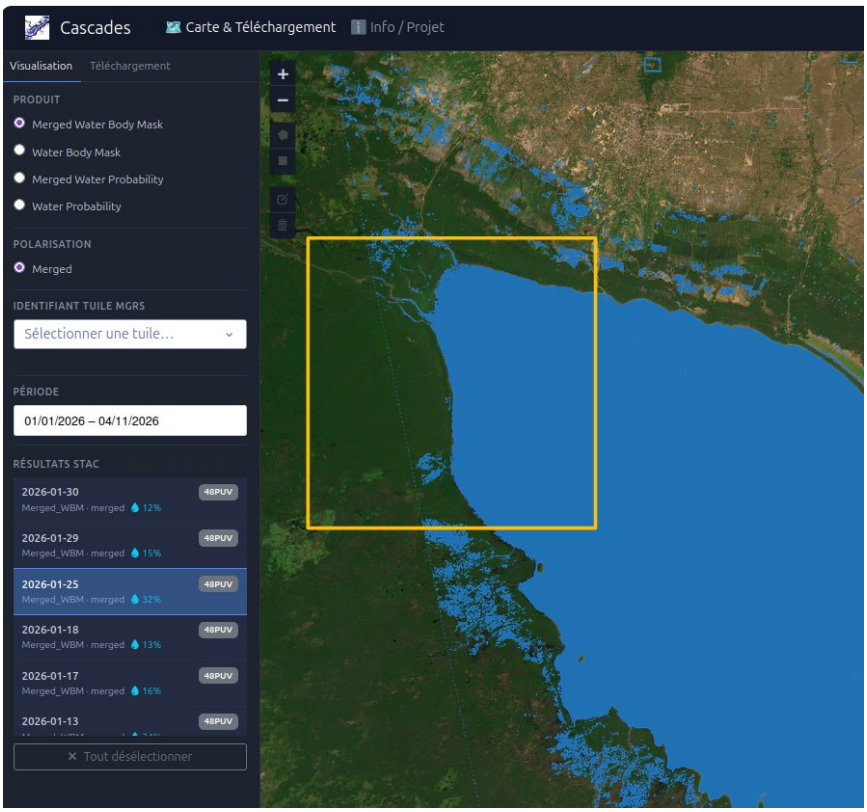


Figure. *Capture de la plateforme CASCADES*

Objectif
Le stage s'inscrit dans le cadre du projet CASCADES et aura pour objectif d'apporter des améliorations et des nouvelles fonctionnalités à la plateforme existante en collaboration avec les futurs utilisateurs.

Méthode
La plateforme[2] permet la visualisation et le téléchargement des produits d'eau de surface issus de la chaîne CASCADES. Elle fait partie d'une infrastructure de données comprenant la chaîne de traitements, le stockage et le catalogage des données, et la plateforme elle-même. Tous les éléments sont conteneurisés avec Docker et s'exécutent sur différentes machines virtuelles. La plateforme est développée en Python avec la bibliothèque Dash.
Le stagiaire partira des besoins identifiés lors de l'atelier avec les utilisateurs pour concevoir, développer et valider les évolutions : (i) Améliorer l'ergonomie de la plateforme (navigation, lisibilité des cartes, parcours de téléchargement) (ii) Concevoir et développer les nouvelles fonctionnalités attendues (ex : calcul d'indicateurs statistiques) (iii) Assurer l'intégration dans l'infrastructure existante (conteneurs Docker, déploiement sur la VM) (iv) Tester, documenter et faire valider les évolutions par les utilisateurs.

Profils et compétences recherchées
Ce stage s'adresse à des étudiants en dernière année de cursus Ingénieur/Master ou équivalent universitaire (BAC+5) en traitement du signal, télédétection, science des données, informatique appliqué au traitement d'images, géomatique, hydrologie. La maîtrise d'un langage de programmation est indispensable (de préférence Python). Une connaissance des systèmes de conteneurisation et du langage Git est souhaitable. Une connaissance de l'imagerie satellitaire serait un plus.
Il est important que le/la candidat(e) ait de bonnes capacités rédactionnelles et de communication.

Déroulement du stage
- Durée : 6 mois (dates à ajuster en fonction du calendrier de la formation de l'étudiant)
- Localisation : UMR Espace-Dev, maison de la télédétection, Montpellier.
- Gratification : taux légal en vigueur
- Encadrement : Cyprien Alexandre, Renaud Hostache

Candidature :
Pour candidater, veuillez envoyer un CV, une lettre de motivation et les deux derniers relevés de notes à cyprien.alexandre@ird.fr

Références :
[1] https://www.spaceclimateobservatory.org/fr/cascades
[2] https://cascades.teledetection.fr/