



Sandesh Patil

Hydraulique des Rivières
INRAE Villeurbanne

Je travaille actuellement en tant qu'ingénieur sur le projet Défi, qui se concentre sur le développement de méthodes innovantes pour détecter et analyser le transport des sédiments dans les systèmes fluviaux, avec un accent particulier sur les bancs de gravier dans les rivières alpines. Mon rôle est axé sur l'utilisation de techniques de développement logiciel et de calcul pour améliorer les capacités de détection et de modélisation des sédiments.

À travers mon rôle, je contribue à la mission de l'INRAE visant à promouvoir une gestion durable des cours d'eau en fournissant des solutions logicielles évolutives, efficaces et scientifiquement solides adaptées aux enjeux environnementaux.

Mes Contributions :

Développement d'Algorithmes :

Conception et mise en œuvre d'algorithmes pour la détection et la classification des sédiments à l'aide de techniques de traitement d'images et d'apprentissage automatique. Ces solutions permettent une identification et une analyse de haute précision des dynamiques des sédiments.

Pipelines de Traitement des Données :

Développement de pipelines de données robustes et efficaces pour gérer de grands ensembles de données provenant des investigations sur le terrain, y compris des images haute résolution et des mesures hydrologiques. Ces pipelines assurent un prétraitement fluide des données, l'extraction de caractéristiques et l'entraînement des modèles.

Outils Logiciels et Automatisation :

Création d'outils logiciels personnalisés pour automatiser les flux de travail d'analyse des sédiments. Cela inclut le développement d'interfaces conviviales et d'API pour faciliter la visualisation des données, les ajustements de paramètres et la génération de résultats pour les équipes interdisciplinaires.

Simulations Numériques et Modélisation :

Implémentation et optimisation de modèles numériques pour simuler les processus de transport des sédiments. Ces modèles intègrent des données géospatiales et hydrodynamiques pour prédire le comportement des sédiments dans divers scénarios hydrologiques.

Développement Collaboratif :

Utilisation de systèmes de gestion de version et de pratiques de codage collaboratif pour maintenir et améliorer le référentiel logiciel du projet. Assurance de la qualité du code grâce à des tests unitaires, une documentation complète et des optimisations de performance.

Technologies et Outils :

- **Langages de Programmation** : Python, MATLAB, JavaScript.
- **Traitement et Analyse des Données** : NumPy, SciPy, Pandas, OpenCV.
- **Analyse Géospatiale** : GDAL, QGIS et bibliothèques géospatiales personnalisées.
- **Cadres de Modélisation** : Modèles hydrodynamiques et de transport des sédiments intégrés à des outils informatiques personnalisés.

Pour plus de détails sur le projet Défi, consultez : [Défi Project GitLab](#)