

Offre de stage N°02/M2

Mastère de recherche en géomatique appliquée à l'agriculture et ou à l'environnement

Sujet : Approche par intelligence de données spatiales pour le suivi des pratiques de labour et la prévision de la désertification : Cas du bassin de Joumine (Tunisie).

Contexte : Le bassin versant de Joumine, zone stratégique pour le barrage du même nom et le lac Ichkeul, subit une pression anthropique et climatique intense qui accélère les processus de désertification. L'érosion hydrique, exacerbée par des agricoles souvent inadaptées aux conditions topographiques (labours sur pentes), constitue la principale menace pour la durabilité de cet agroécosystème. Si les enjeux environnementaux sont bien identifiés, le suivi opérationnel de ces phénomènes reste un défi méthodologique majeur. Les méthodes classiques d'inventaire ne permettent pas de capturer la dynamique temporelle rapide des travaux du sol. Face à cette complexité, l'intelligence des données spatiales offre de nouvelles perspectives en permettant de traiter des volumes massifs d'images satellitaires et d'extraire des motifs cachés.

Objectif

Application des techniques d'intelligence des données spatiales appliquées aux séries temporelles Sentinel-2 et Landsat pour détecter automatiquement et précisément les pratiques de labour (via les indices spectraux comme BI et BSI) afin de quantifier leur contribution spatiale au risque érosif dans le bassin de Joumine.

Les objectifs spécifiques de ce stage M2 sont de :

1. Développement d'un pipeline d'Intelligence des Données : Mettre en place une chaîne de traitement automatisée (sur Google Earth Engine) capable d'ingérer, de prétraiter et d'analyser de grandes séries de données Sentinel-2 et Landsat (2017-2025).
2. Extraction de caractéristiques spectrales (Feature Engineering) : Générer et analyser les profils temporels des indices de brillance (BI) et de sol nu (BSI) pour identifier la signature spectrale spécifique du labour par rapport au sol au repos.
3. Modélisation prédictive par Machine Learning : Entraîner et valider des algorithmes d'apprentissage automatique (ex : Random Forest, SVM) pour classifier automatiquement l'état des sols (Labouré / Non labouré / Végétalisé) avec une haute précision.

Institut National Agronomique de Tunisie (INAT)

43, Avenue Charles Nicolle, 1082 Tunis – Tunisie _ Tél. +216 71287110 / 71289431 / 71892785, Email Certifié : contact.inat@iresa.agrinet.tn

Coordnatrice du projet : Mme. Zeineb KASSOUK- Email: zeineb.kassouk@inat.ucar.tn

- Croisement spatial (analyse multicritères) entre les cartes de labour et les zones à forte pente/pluviométrie pour localiser les "hotspots" de risque érosif.
- Validation des cartes produites avec des données historiques d'envasement du barrage et des expertises locales du projet ISIPHUR.

Compétences recherchées :

Le profil recherché est un étudiant en M2 recherche maîtrisant les techniques de télédétection et programmation (GEE) pour traiter les données Satellitaires, avec des solides compétences en Science des Données (Machine Learning) pour modéliser la détection automatique du labour via l'analyse de séries temporelles.

Enfin, une connaissance approfondie du terrain en agronomie et érosion est indispensable pour valider les résultats et interpréter les risques environnementaux.

Encadrement : Zeineb Kassouk (INAT / LR GREEN-TEAM).

Structure d'accueil : LR GREEN-TEAM (INAT) - en articulation avec le consortium du projet ISIPHUR.

Durée : 6 Mois en 2026

Indemnité : à définir (selon les dispositifs de financement du projet ISIPHUR).



Le Directeur Général de l'Institut National
Agronomique de Tunisie

Signé: **Ezzeddine KRIDA**

Institut National Agronomique de Tunisie (INAT)