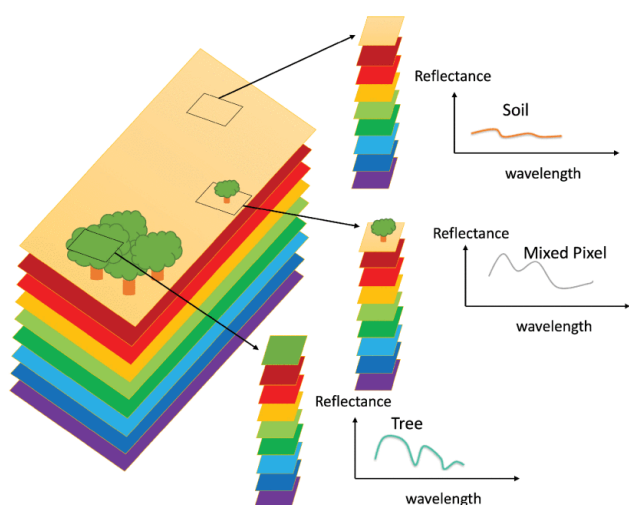


CONFÉRENCE AU LYCÉE CLEMENCEAU

MERCREDI 04 JUIN à 19h15 SALLE de SPECTACLE

L'IA ET L'OPTIMISATION AU SERVICE DE L'ANALYSE D'IMAGES

Optimisation exacte et démixage spectral parcimonieux - Débruitage et compression d'image radar



B. Rasti, A. Zouaoui, J. Mairal and J. Chaussoot, "Image Processing and Machine Learning for Hyperspectral Unmixing: An Overview and the HySUPP Python Package," in IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, vol. 62, pp. 1-31, 2024.

Le domaine du traitement du signal et de l'image a – comme de nombreux autres – été fortement affecté par l'émergence, puis la démocratisation, de méthodes dites « d'intelligence artificielle », correspondant le plus souvent à l'entraînement (via de l'optimisation en grande dimension) et à l'utilisation de réseaux de neurones avec des données réelles ou simulées. On propose de s'intéresser à deux applications qui permettent de mettre en lumière l'intérêt et les limites des réseaux de neurones. La première, pour laquelle les résultats de méthodes « IA » sont probants, concerne le débruitage et la compression d'images radar issues de satellites terrestres. La seconde application considérée est le démixage spectral parcimonieux, qui peut permettre d'identifier à distance la composition et la proportion de matériaux dans une scène observée par une caméra hyperspectrale. Ce cas d'usage peut s'avérer particulièrement ardu, car il s'agit d'un problème NP-difficile. Pour l'instant, les meilleurs résultats, sur certaines catégories de ce problème, sont obtenus par des méthodes d'optimisation issues de la recherche opérationnelle, sans IA.

par Nils Foix-Colonier, ancien élève, doctorant à l'École Centrale de Nantes qui présentera son parcours d'étude et le sujet de sa thèse.

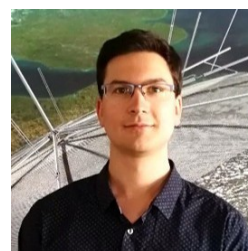


Image originale

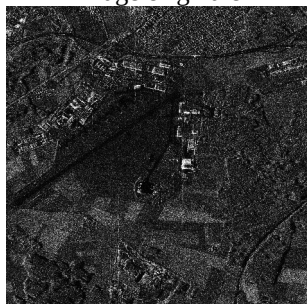


Image après traitement

