

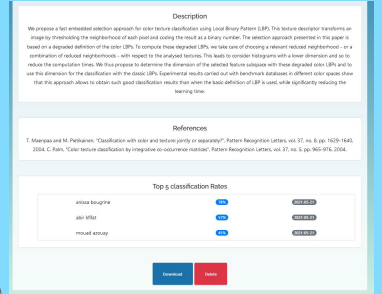
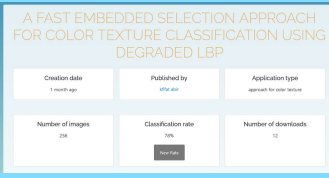
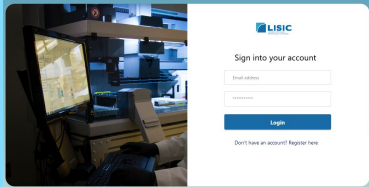
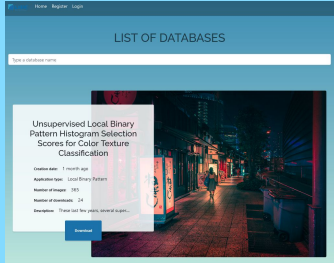
Résumé

Le groupe-projet HyperBDD a pour objectif de créer et mettre à disposition de la communauté scientifique un ensemble de bases de données d'images multispectrales et hyperspectrales de référence acquises avec différents types de matériels (caméra Linescan ou Pushbroom, Snapshot, ...), sous différentes conditions d'éclairage d'intérieure ou d'extérieure, afin de répondre à différentes applications dans les domaines de la reconnaissance d'objets, la segmentation d'images, la classification de textures, la séparation de spectres, le sharpening, ...

Ce groupe-projet vise à promouvoir les activités du LISIC par des publications en lien avec les bases créées et à renforcer son rayonnement et sa visibilité via une application web.

Application Web

L'objectif de l'application web est de permettre l'accès et le téléchargement des différentes bases d'images hyperspectrales créées par les chercheurs du LISIC.



La page d'accueil permet d'accéder à l'ensemble des bases d'images disponibles sur la plateforme.

Différentes façons d'accéder à l'application en se connectant ou non :

- Simple Visitor
- Guest
- Professor
- Admin

Les informations relatives à chaque base sont personnalisables lors de sa création :

- Nombre d'images
- Nombre de classes
- Caméra utilisée
- ...

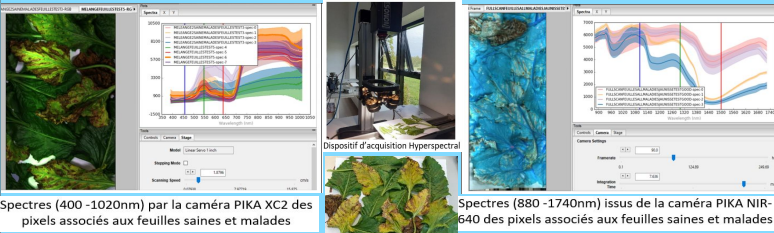
Ces bases sont téléchargeables, et les utilisateurs ont la possibilité d'ajouter les performances qu'ils ont obtenues, en vue de pouvoir les comparer avec l'état de l'art.

Travaux en cours

BYV-PDB (Beet Yellow Virus Pushbroom Data Base) A. Albody, P. Chatelain, G. Delmaire, M. Puigt, G. Roussel

Imagerie Hyperspectrale et Intelligence Artificielle (IA) pour la Détection et la Reconnaissance de la Jaunisse de la Betterave :

- 1- Construction d'une base de données (200Go) à partir d'acquisitions par deux caméras d'images hyperspectrales (PIKA XC2 et NIR-640) de feuilles de betterave (saines et malades) dans les bandes de longueurs d'ondes VNIR et NIR-SWIR
- 2- Analyse spectrale des feuilles saines et celles atteintes de la maladie
- 3- Classification Supervisée par la méthode Spectral Angle Mapper (SAM) à l'aide d'images de références
- 4- Classification, Détection d'anomalies et Reconnaissance de la Jaunisse par un réseau de neurones profond



Images de Références : Classification Supervisée par Spectral Angle Mapper (SAM)

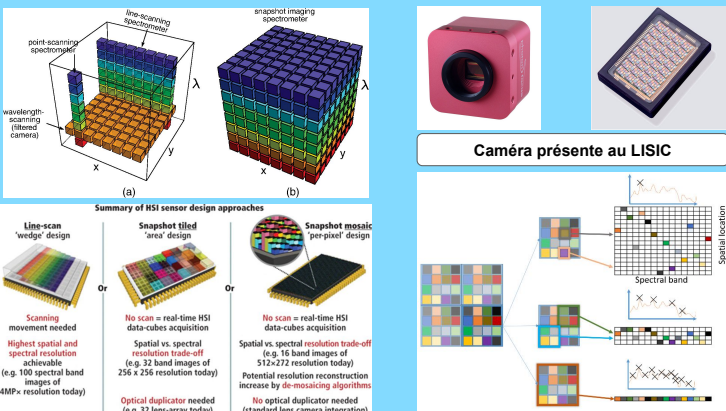
Classification, Détection d'Anomalie et Reconnaissance de la Maladie de la Jaunisse par un modèle de réseaux de neurones



Conclusion : l'intérêt d'utiliser l'imagerie hyperspectrale pour détecter et identifier les feuilles de la betterave atteintes à la maladie de la jaunisse par l'intelligence artificielle (IA)

S-DB (Snapshot Data Base) K. Abbas, M. Puigt, G. Roussel

Acquisitions d'images ou vidéos par caméra « snapshot » et détection de signatures spectrales (application observation faune et flore côtière/marine)

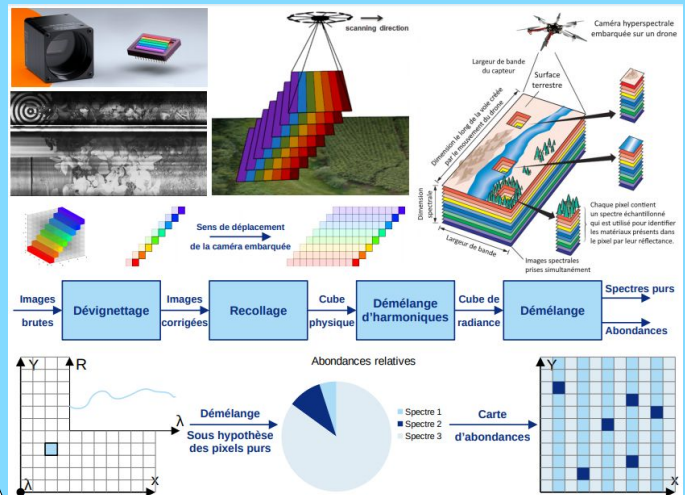


Caméra présente au LISIC

Problématique recherche : démixage et dématricage conjoint (thèse K. Abbas)
Challenges : volume de données, variabilité spectrale, acquisitions de vidéos sous différentes conditions de luminosité

PF-LDB (Potatoes in the field- Linescan Data Base) P. Chatelain, G. Delmaire, G. Roussel

Construction des données hyperspectrales à partir d'une caméra Linescan haute définition et caractérisation des scènes cultivées par démixage spectral



ML-HID (Marine Litter Hyperspectral Image Database) A. Porebski, N. Vandenbroucke, A. Ly

Caractérisation de déchets marins par imagerie hyperspectrale



L'objectif est de créer une base d'images hyperspectrales afin de pouvoir caractériser et étudier les déchets marins :

- Plastiques,
- Filets de pêche,
- Cordages,
- Paraffine,
- Polystyrène,
- Mégots,
- Masques,
- Verres,
- Déchets ménagers,
- ...

Matériel utilisé :

- Caméra XC2 : 400-1000 nm (VNIR), 1600 px
- Caméra NIR640 : 900-1700 nm (IR), 640 px

Problématique de recherche : classification de textures hyperspectrales, reconnaissance de matériaux, tri automatique de déchets marins pour le recyclage et la valorisation.
Enjeux : gestion intelligente et innovante des déchets, lutte contre la pollution marine.

