

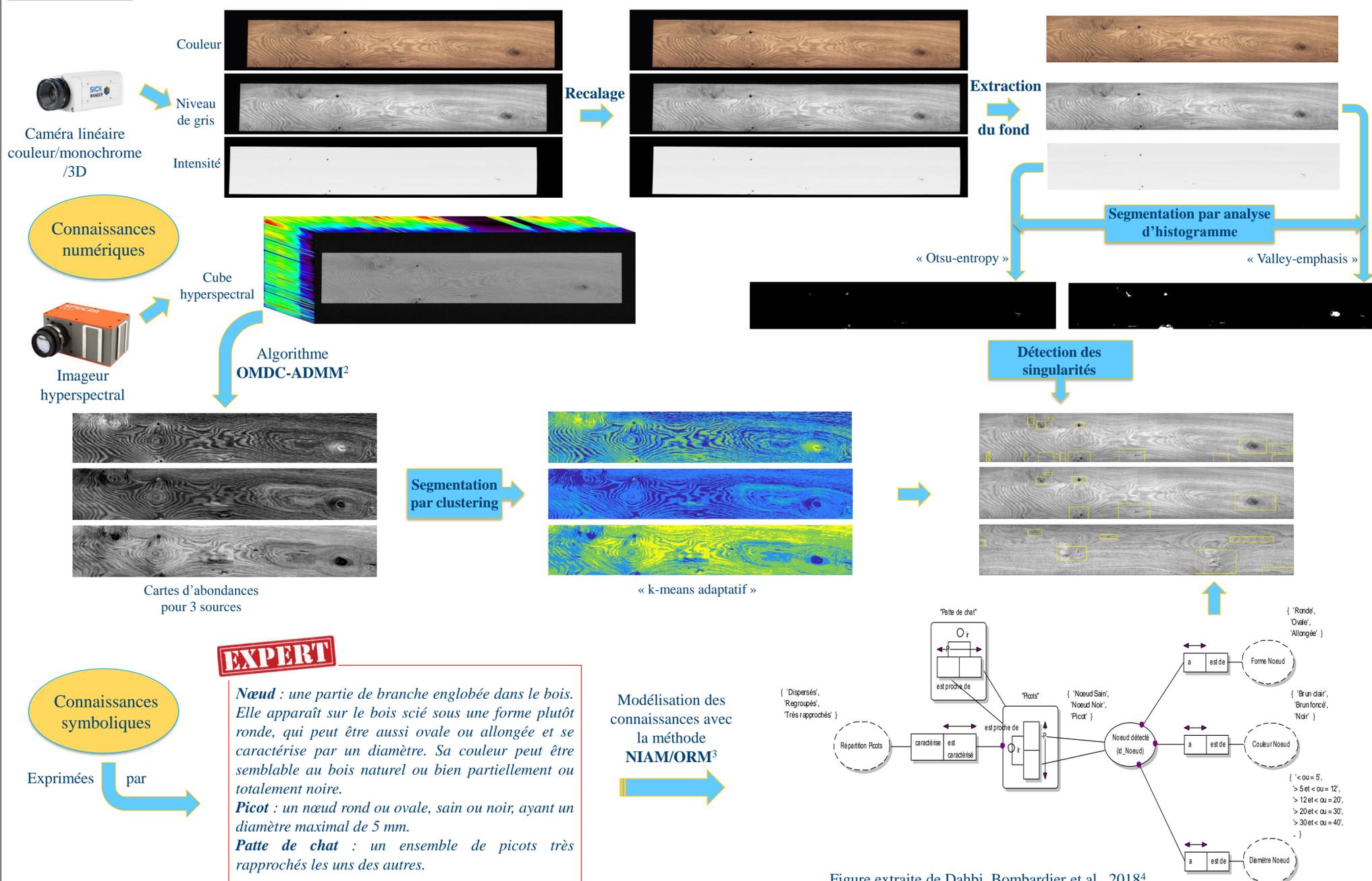
Sujet de recherche :

Les travaux de thèse CIFRE, présentés en partie dans ce poster, s'effectuent dans le cadre d'une collaboration université-entreprise entre le CRAN et le CRIT Bois¹. Ils concernent la conception d'une méthode de classification hiérarchique de pièces de bois en chêne avant l'application d'une finition, en fonction d'une analyse de l'aspect visuel et physico-chimique de leur surface. Plusieurs étapes précèdent le processus de classification. Les travaux actuels concernent l'une des étapes clés : la **segmentation** des images, visant la séparation des régions singulières du bois sain. L'originalité de ce travail tient dans son approche multimodale. Dans un premier temps, on cherche à segmenter séparément chaque modalité en associant des méthodes basées sur l'analyse d'histogramme et le clustering et à fusionner les résultats après segmentation. Dans un second temps, on étudie l'extension de ces méthodes à une image multimodale complète, concaténant les diverses modalités. L'aspect « temps réel » de ces méthodes est une contrainte importante dans ce problème.

Problématique :

- Acquisitions multi capteurs et constitution d'une base de données (images) qui doit servir de référence au classificateur.
- Définition et modélisation des singularités du bois à partir des connaissances métier exprimés par les experts du domaine du bois et de la vision.
- Traitement et analyse des images issues des capteurs (recalage, extraction du fond, segmentation, détection des singularités, etc.) afin d'en extraire les caractéristiques pertinentes pour la classification en lien avec les connaissances apportés par les experts.

Résultats :



Perspectives :

- Poursuite de la segmentation des images multimodales séparément et l'application d'une méthode de fusion des résultats obtenus.
- Application d'une segmentation multidimensionnelle basée sur une seule image, qui représente la fusion des images multimodales.
- Classification des régions qui résultent de la segmentation afin d'identifier les singularités et leur type, tout en tenant en compte des connaissances symboliques apportées par les experts bois.
- Contribution à la création automatique d'une arborescence qui représentera la base du classificateur hiérarchique.

¹ Contrat CIFRE, du 01/12/2017 au 30/11/2020, s'inscrivant dans le cadre du projet OPTIFIN (2015-2019) financé par l'ANR (convention ANR-15-CE10-0007).

² NUS L., MIRON S., BRIE D. (2018). On-line blind unmixing for hyperspectral pushbroom imaging systems. *IEEE Statistical Signal Processing Workshop*. Freiburg, Germany.

³ HABRIAS H. (1988). *Le modèle relationnel binaire : méthode I.A. (NIAM)*. Éditions Eyrolles.

⁴ DAHBI R., BOMBARDIER V., BRIE D., MASSON E. (2018). Modélisation de connaissances métier pour la classification de pièces de bois. In *29èmes Journées Francophones d'Ingénierie des Connaissances, IC 2018*. Nancy, France.