

## Développement d'une méthode NIR pour les liants polyoléfinés

Margaux LECOMTE, Perrine HEBERT, Safia MONTAGNIER, Jean GUILMENT

ARKEMA CERDATO, Laboratoire d'Etude des Matériaux (LEM). 27470 Serquigny - France  
[margaux.lecomte@arkema.com](mailto:margaux.lecomte@arkema.com)

Grâce à leurs excellentes propriétés adhésives sur de nombreux supports, les polymères Orevac® sont utilisés dans la fabrication de structures multicouches (polyéthylène, polypropylène, polystyrène, polyamide, polyester, matériel de barrière EVOH, aluminium, acier, papier...) en tant que liant. Ils servent principalement dans les applications de conditionnement et les applications industrielles comme couche d'adhérence.

Le polymère est fonctionnalisé dans le but d'adhérer aux couches voisines. Afin que l'adhésion soit réalisée, nous avons besoin de vérifier le taux de greffage du polymère.

Les méthodes quantitatives basées sur la spectroscopie vibrationnelle et plus spécifiquement le proche Infrarouge permettent d'obtenir des résultats rapides et précis at-line ou on-line. On peut ainsi remplacer des techniques lourdes en termes de maintenance, dangerosité ou préparation d'échantillons par la mesure d'un spectre proche infrarouge qui peut se faire directement et sans préparation sur un prélèvement d'échantillon ou directement en ligne.

Cependant, dans le cadre du développement de ces méthodes quantitatives, il faut considérer une limitation importante qui est, en fait, la méthode de référence. La limitation peut être de plusieurs ordres (précision, nombre d'échantillons, corrélation entre les données, ...).

---

## Détection de la répartition longitudinale et radiale de matière sèche, polyphénols et sucres dans l'igname frais par SPIR

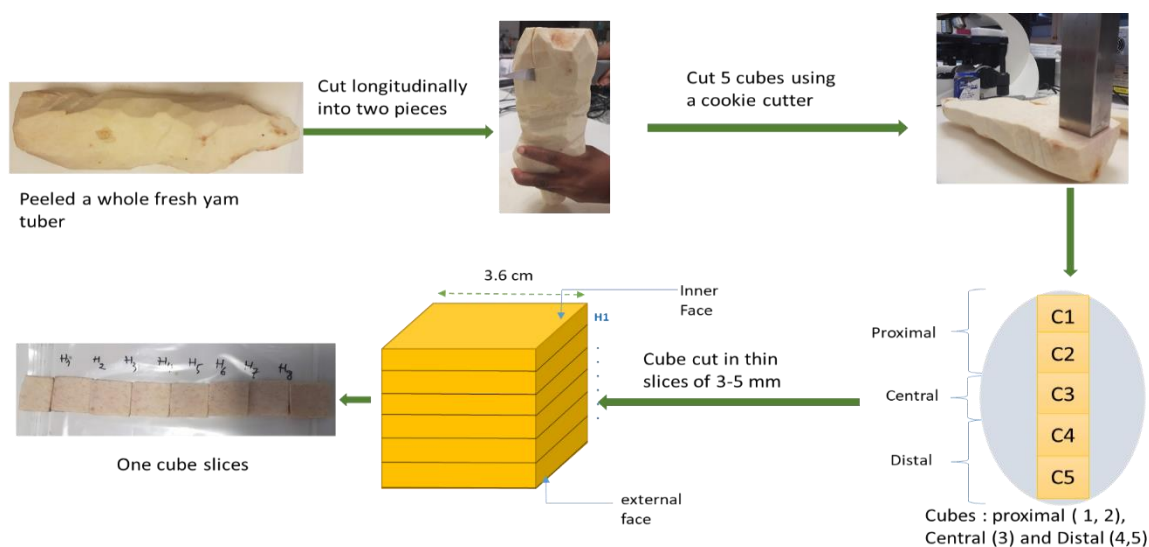
Meghar K.<sup>1</sup>, Mestres C.<sup>1</sup>, Davrieux F.<sup>1</sup>, Ricci J.<sup>1</sup>, Olier L.<sup>1</sup>, Honfozo L.<sup>2</sup>, Akissoe N.<sup>2</sup>

1. CIRAD, UMR Qualisud, Montpellier, France.

2. Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin.

L'igame, *Dioscorea sp.*, est un tubercule multi-espèces cultivé en Afrique, Asie, Amérique du Sud, Caraïbes et îles du Pacifique Sud. C'est un aliment de base en Afrique de l'Ouest où il est cultivé largement. Jusqu'à maintenant, le suivi de la répartition spatiale des composés majeurs de l'igname se fait par les méthodes physico-chimiques traditionnelles (Graham-Acquaah et al., 2014). Cependant, la caractérisation par ces dernières demande beaucoup de temps et d'argent. C'est pour cette raison que nous avons décidé avec nos partenaires du Bénin de mettre en place une méthode d'analyse rapide et non destructive qui détecte la distribution spatiale des composés dans l'igname.

Dans la présente étude, 4 variétés d'origine du Bénin ont été utilisées. Les tubercules ont été découpés longitudinalement en deux tranches, ensuite une seule tranche a été utilisée pour découper 5 cubes de la zone proximale à la zone distale. Chaque cube a été découpé à son tour en tranches fines comme le montre le schéma ci-dessous. Enfin 3 spectres ont été acquis en mode réflectance sur chaque tranche de chaque cube à l'aide d'un spectromètre ASD LabSpec (350-2500 nm).



Une fois les données spectrales collectées, une ACP a été appliquée afin de discriminer les différentes zones du tubercule. Ensuite, des modèles prédictifs ont été développés pour évaluer les performances de quantification de MS, polyphénols et sucres sur des tranches d'igname frais. Les résultats obtenus ont montré une différence significative entre les zones proximale, centrale et distale mais pas de différence significative entre les tanches radiales.

## Références

Graham-Acquaah, S., Ayernor, G.S., Bediako-Amoa, B., Saalia, F.K., and Afoakwa, E.O. (2014). Spatial distribution of total phenolic content, enzymatic activities and browning in white yam (*Dioscorea rotundata*) tubers. *J. Food Sci. Technol.* 51, 2833–2838.

## Assembler la diversité des modèles classiques et « deep learning » pour développer un pipeline de calibration SPIR performant et générique.

**Cornet D.<sup>1</sup>, Desfontaines L.<sup>2</sup>, Cormier F.<sup>1</sup>, Marie-Magdeleine C.<sup>3</sup>, Arnau G.<sup>1</sup>, Meghar K.<sup>4</sup>, Davrieux F.<sup>4</sup>, Beurier G.<sup>1</sup>**

1. CIRAD, UMR AGAP, F- 34398 Montpellier, France
2. INRA, UR 1321 ASTRO, Centre de recherche Antilles-Guyane, Petit-Bourg, France.
3. URZ Recherches Zootechniques, INRA, 97170 Petit-Bourg (Guadeloupe), France.
4. CIRAD, UMR Qualisud, Montpellier, France

La calibration d'un nouveau modèle de prédiction basé sur des spectres proche infrarouge, requiert une bonne dose de savoir expert et beaucoup de patience. En effet la grande diversité de prétraitements des spectres et des modèles de calibration offre un nombre très élevé de combinaisons à tester. Et même si le savoir expert peut aider à orienter les choix de combinaisons, l'identification du meilleur modèle reste très empirique et repose sur la comparaison d'un grand nombre de tentative.

Traditionnellement, la construction des modèles et leur comparaison est réalisée manuellement par des experts. Cependant, la démocratisation des spectromètres et leur vulgarisation amène un nombre grandissant d'utilisateurs provenant de disciplines souvent éloignée de la chimio-métrie (e.g. améliorateur, agronome). Leur objectif n'est pas toujours d'identifier le meilleur modèle mais bien de construire, sans savoir expert et avec un minimum d'investissement en temps, un modèle prédictif remplissant une