



Qualification de produits liquides de l'industrie sucrière

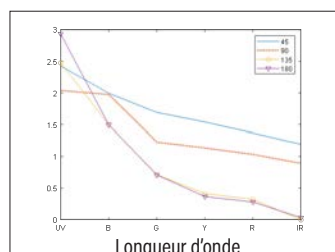
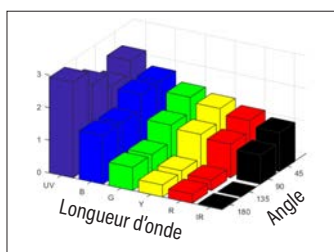
Le marché du sucre est en constante évolution. La croissance annuelle de 2% par an de la consommation mondiale du sucre devrait se poursuivre sur la décennie à venir. L'augmentation de la consommation liée d'une part à la croissance démographique et au développement de pays vers l'industrialisation. Les étapes et paramètres critiques de toute production du sucre issue de la culture de la betterave ou de la canne à sucre se doivent d'être qualifiés.

Objectifs : Qualifier une production sucrière à une étape donnée

Les flux de marchandises au sein d'un marché mondialisé qu'est celui du sucre, nécessite des échelles qualité communes, notamment pour le sucre à destination de l'alimentation humaine.

La qualité du sucre peut être évaluée selon plusieurs paramètres tels que le taux de saccharose, la couleur ou l'humidité. La couleur reste cependant l'élément principal de caractérisation, car elle rend compte directement de l'indice de pureté du sucre. C'est pourquoi l'organisme international pour l'uniformisation des méthodes d'analyse du sucre a mis en place une échelle commune pour la qualification de la couleur du sucre : l'échelle ICUMSA.

C'est ce paramètre que INDATECH se propose de mesurer au sein de produits liquides intermédiaires de la production sucrière.



Application de l'expertise INDATECH

INDATECH a conçu un appareil de spectroscopie à LED SPOT4Line permettant la caractérisation physique, à travers la mesure multi-angles de diffusion (45°, 90°, 135° et 180°) ainsi que la caractérisation chimique à travers 6 LEDs allant du proche UV au proche infrarouge.

L'utilisation de l'ensemble de ces caractéristiques devra nous permettre de suivre le paramètre critique de qualité du sucre, à savoir la couleur, sous l'échelle ICUMSA, indépendamment des variations d'un ensemble d'autres paramètres (°Brix, pH, turbidité). Dédié à la mesure en ligne avec son design hygiénique facilitant le nettoyage, minimisant ainsi les risques de contamination, cet outil permet un suivi de production continu, favorisant la sécurité de l'opérateur ainsi que la qualité produit.

Exemple : Qualification d'échantillons de sucre par la quantification ICUMSA

Des solutions de sucres ont été réalisées, sur une large gamme de valeurs ICUMSA (0-9800), à travers différentes concentrations de sucre en solution, afin de faire varier également le niveau de °Brix.

2059 mesures ont été réalisées sur des échantillons issus de 10 groupes de sucres différents, à travers l'ensemble des paramètres optiques du SPOT4Line (6 longueurs d'ondes à 4 angles de diffusion).

Puis, une sélection des variables d'intérêts a été réalisée pour le développement de modèles de prédiction pour différentes sélections de gammes ICUMSA.

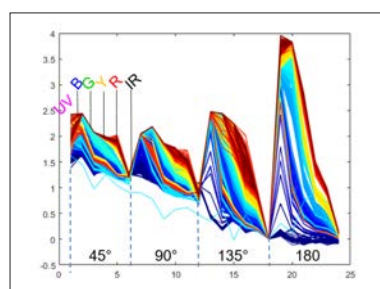


Figure 1 :
Mesures d'absorbance à 6 longueurs d'ondes et 4 angles de diffusion du S4L des échantillons de sucre, colorées en fonction de leur valeur de référence ICUMSA

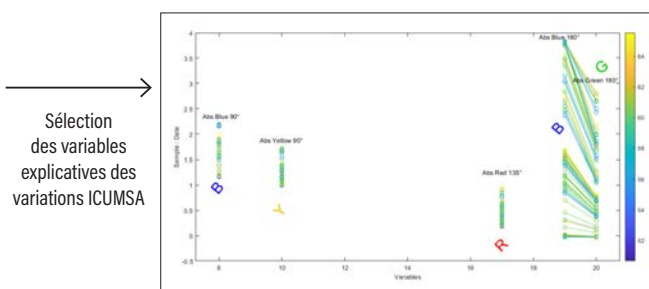


Figure 2 :
Conservation des variables d'intérêts dans le cadre de la prédiction

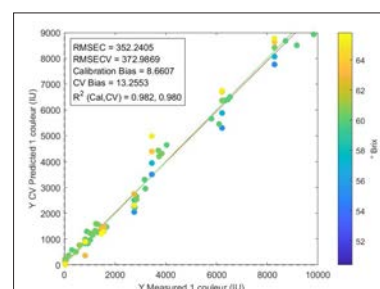


Figure 3 :
Modèle linéaire de prédiction de l'ICUMSA, mesures colorées en fonction du degré Brix



Nos équipes INDATECH
seront ravis de répondre à vos questions
par téléphone +33 4 80 78 01 40

Avantages du SPOT4Line

Le SPOT4Line offre un moyen de mesure et de contrôle en ligne, adapté à la production sucrière :

- Sensibilité et précision de la mesure à faible concentration
- Un ensemble de paramètres optiques permettant la prédiction de la valeur ICUMSA sur une large gamme
- Un suivi des différentes étapes de la production à travers un découpage en plusieurs gammes ICUMSA d'intérêts

Ce dispositif offre une variété de paramètres optiques pour la mesure sur une gamme étendue de couleur de sucre, permettant ainsi la qualification primaire du produit de l'industrie sucrière à certaines étapes clés de la production, comme le raffinage et/ou la purification.

