

Vu au Cfia 2017

L'usine du futur sera prédictive

Valorial et Bretagne Développement International ont organisé sur le salon Cfia à Rennes l'animation Usine Agroalimentaire du Futur. Quatre pôles ont mis en valeur des exemples concrets pour gagner en performance grâce à la modélisation.

Les usines agroalimentaires se digitalisent peu à peu. En lien avec les autres acteurs de la chaîne de transformation, elles produisent de multiples données. Du croisement de ces informations émergent des indicateurs qui permettent d'améliorer la fabrication ou la conservation des produits mais aussi d'anticiper des dysfonctionnements techniques ou plus généralement les ventes et les productions correspondantes. Le tout en temps réel. C'est ce que le pôle de compétitivité Valorial et Bretagne Développement International ont prouvé par l'exemple dans le cadre de l'initiative Usine Agroalimentaire du Futur, lors du Cfia Rennes 2017.

1 Analyser l'environnement et produire au plus vite

70 % de l'activité économique est météo-sensible. Partant de ce constat, l'entreprise Climact-Metnext s'est spécialisée dans l'analyse des relations entre les données météorologiques et l'activité des entreprises. Des algorithmes cherchent des corrélations qui permettent de comprendre le comportement des consommateurs et ensuite de réaliser des projections de vente. L'objectif pour l'industriel est d'optimiser la gestion des flux, d'améliorer le taux de service et de diminuer les ruptures. La technologie a séduit la société SVA Jean Rozé qui a mandaté la société pour comprendre ses ventes sur la base d'un historique de cinq ans.

La société Kerhis scrute quant à elle les différents maillons de la chaîne d'approvisionnement et facilite le partage d'informations entre eux. Une stratégie d'autant plus pertinente que la filière est intégrée, comme c'est le cas de la volaille.



Une application en réalité virtuelle augmentée renseigne sur une tablette les éléments clés de la ligne, les valeurs réelles et prédites des indicateurs et, si nécessaire, la fiche de maintenance de l'outil robotique.

Kerhis a porté le projet Optimavi avec Doux. Cet outil informatique combine une application centralisée de planification et une application sur smartphone destinée aux techniciens.



2 Prévoir l'évolution microbologique pour affiner le suivi qualitatif

Les pastilles Topcryo de Cryolog permettent une interprétation de l'impact du temps et de la température sur la conservation des produits frais. Grâce à un changement de couleur, elles indiquent une éventuelle rupture de la chaîne du froid. Des bactéries lactiques dégradent le milieu nutritif qui passe du vert au rouge suivant l'évolution de son acidification. Cette solution a été conçue par Adria Développement et repose sur un important travail de modélisation en amont. Elle représente un pas en avant vers la définition d'une DLC (date limite de consommation) dynamique. Les pastilles sont pour l'heure utilisées par des traiteurs mais ne sont pas encore visibles en grande distribution.

Également présenté le logiciel d'aide à la décision Sym'Previus fonctionne sur le principe de la microbiologie prévisionnelle. Des modèles mathématiques prévoient l'évolution de la contamination microbienne en prenant en compte les caractéristiques du produit, des procédés et des micro-organismes. Un module d'inactivation thermique évalue l'efficacité d'un profil thermique pour éliminer un micro-organisme.

3 Suivre les machines en temps réel et anticiper les arrêts

La tendance est aux machines « intelligentes ». Ceci se traduit par la génération d'informations relatives aussi bien au produit traité qu'à l'état de l'équipement. L'analyse de ces données et les nouvelles technologies de l'IoT (acronyme anglais de l'internet des objets) permettent la mise en place d'une maintenance prédictive. C'est l'objet de la démonstration mise en scène autour d'un îlot robotisé par OET (métiers de l'automatisme et de la robotique), EMA (ingénierie et process mécanique), RF-Track (conception des capteurs radiofréquence) et Acssysteme (traitement algorithmique des données). Le robot est muni d'un préhenseur de sac sur lequel deux scénarios seront simulés : la dégradation d'une connexion d'air comprimé, conduisant à un allongement de la durée de fermeture, et le dérèglement du préhenseur, qui se traduit par des défauts vibratoires. Grâce à un suivi temps réel des indicateurs, l'utilisateur dispose du temps nécessaire pour réagir avant le seuil fatidique de l'arrêt machine.

4 Modéliser pour se passer d'essais industriels

Pascal Le Bideau, maître de conférences à l'IRDL (Institut de recherche Dupuy de Lôme, à Lorient) a présenté la démarche de modélisation déployée pour développer et valider un outil de prédiction numérique de la cuisson d'un produit céréalier. « L'avantage de la modélisation est qu'elle permet d'accéder à des données difficilement mesurables comme l'énergie nécessaire au produit ou comment elle doit être apportée, par conduction ou par convection. Et ceci sans avoir à réaliser de tests en usine », confie le chercheur. ●

S. PERRAUT