

ANIMATION



L'USINE AGROALIMENTAIRE DU FUTUR 2017

“ De l'usine temps réel à l'usine prédictive ”

L'objectif ? Mieux exploiter en temps réel les données produites dans l'usine et augmenter la performance et la réactivité dans le pilotage de la production...

Big Data, intelligence artificielle, internet des objets... Bienvenue dans l'usine 4.0, un outil de production plus agile, davantage connecté entre les différents stades de fabrication ! Imaginez un site de production où les machines sont capables d'analyser, communiquer, conjuguer différents paramètres entre elles et de prendre des décisions. L'animation de l'Usine Agroalimentaire du Futur 2017 proposera sur un stand de 120 m², « De l'usine temps réel à l'usine prédictive », organisé conjointement avec le CFIA, par Bretagne

Développement Innovation (BDI), Valorial et les centres d'innovation technologiques bretons. « Aujourd'hui, nous faisons un constat, explique Jean-Paul Simier, Directeur des filières agriculture et agroalimentaire à BDI : nous récoltons des données issues de capteurs, d'automates, de logiciels d'enregistrements, d'outils informatiques et d'internet,... mais que faisons-nous de cette quantité d'informations ? Nous détenons des données que nous utilisons peu, voire pas du tout. L'enjeu est de pouvoir les exploiter, même en amont, du process, de la maintenance, du marché,

EN PARTENARIAT AVEC

BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Valorial
L'ALIMENT ET LE DÉMARCHE

ou de la fourniture client. Nous proposons, dans le cadre de l'Usine Agroalimentaire du Futur, de passer à l'étape supérieure en traitant les données en temps réel, afin de gérer les achats de matières premières, le pilotage énergétique, la maintenance des machines, le marketing, etc. » L'Usine agroalimentaire du futur mettra en avant des solutions qui aideront les industriels à appréhender les défis de demain, à anticiper des problématiques et à mener des actions efficaces pour les résoudre. « Au-delà de tout cela, il y a de la compétitivité prix et qualité à gagner », poursuit Jean-Paul Simier.

UN PANORAMA DES MODÈLES PRÉDICTIFS

Les industriels seront invités à découvrir diverses démonstrations autour de 4 îlots :

- Clients : gestion des flux et des commandes,
- Produits : hygiène, sécurité alimentaire, durée de conservation,
- Machines : maintenance prédictive, intelligence artificielle,
- Ressources : fluides, énergie et emballage.

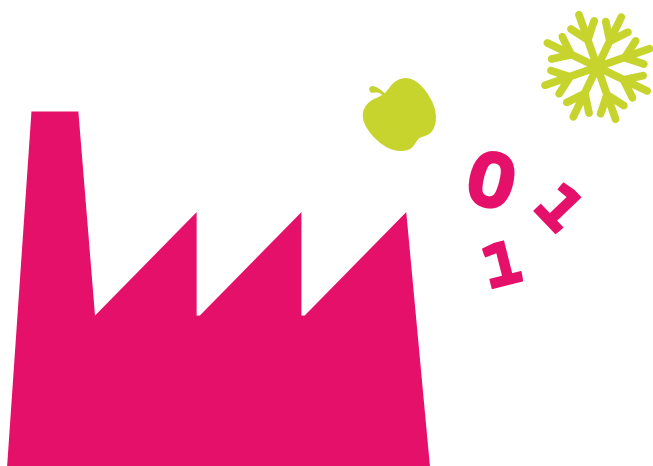
Ces quatre thèmes représentés sur le stand de l'Usine Agroalimentaire du Futur sont complémentaires pour faire l'unité de production une véritable usine prédictive. Le plateau de 120m² au CFIA sera composé de huit démonstrateurs pour les quatre pôles distincts cités précédemment, présentés en collaboration avec les partenaires de l'animation : Bretagne Développement Innovation (BDI), Valorial, Adria Développement, après Breizpack, Bretagne Commerce International (BCI), Pôle Cristal, Agrocampus Ouest, ABEA, ZOOPOLE développement, Institut Maupertuis, Photonics Bretagne...

LE NUMÉRIQUE ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES CONNECTÉES POUR ÉCHANGER, GÉRER ET ANALYSER

« L'usine des années 80 se caractérisait par le fait que l'acte de production précédait les comptages

“Avec l'usine prédictive, l'objectif sera de susciter des interrogations et suggérer des idées chez les industriels, afin de mieux cerner les défis futurs.”

et les contrôles a posteriori. Dans les années 2000, ce pilotage s'est fait de plus en plus en temps réel... aujourd'hui se construit l'usine prédictive. » Pour Jean-Luc Perrot, Directeur de Valorial, le numérique et les nouvelles technologies connectées permettent de prendre en compte un certain nombre de variables, internes ou externes à l'entreprise, qui vont influencer son fonctionnement au quotidien. « Il s'agit d'encore mieux gérer l'allocation de toutes les ressources pour qu'une usine puisse fonctionner de façon optimale et améliorer le service rendu aux clients. Cela va passer par le déploiement de nouveaux outils anticipant et gérant toutes ces ressources (matières premières, consommables, ressources humaines, ressources financières...) ». Communiquer, informer, accompagner... Valorial œuvre auprès de ses adhérents pour les sensibiliser à ces transformations technologiques et managériales. « La donnée sera au cœur du fonctionnement de nos futures usines agroalimentaires. Elle sera tout autant *smart* que *big*. Il est important d'expliquer ce que recouvre le Big Data en agroalimentaire avec des journées de sensibilisation », ajoute Jean-Luc Perrot. La prédiction résulte d'une récolte de données et du traitement de celles-ci. Elle dépend aussi du sens que nous leur donnons... « Nous allons avoir des algorithmes, des informations que nous allons pouvoir schématiser, pour donner des prédictions. Pour disposer de ces outils de prédiction, le principe des 3S proposé par Bosch est éclairant. Le premier S, comme "Sensor", concerne les systèmes de captations de l'information. Le deuxième, le "Soft", représente le traitement des données et la création d'algorithmes. Enfin, le dernier "S", les "Services", couvrent les formations et les accompagnements proposés par les spécialistes pour exploiter de façon optimale ces données ». ▶



Valorial poursuivra ce travail de sensibilisation en 2017, notamment avec des thématiques liées à l'IoT, l'internet des objets. Il est aussi pertinent de faire le lien avec les données récoltées sur les consommateurs, notamment via les réseaux sociaux. « Ceux-ci représentent un outil de veille, de prévision et prédiction de leurs comportements. Cela permet de donner un sens aux informations, en complémentarité avec celles déjà saisies par les industriels agroalimentaires auprès de leurs acheteurs, distributeurs et autres clients. »

UNE TRANSFORMATION DIGITALE À LA FOIS MASSIVE ET RAPIDE

Valorial accompagne ainsi plusieurs projets d'innovation collaboratifs sur le volet de l'optimisation industrielle ou de la relation client, distributeur et consommateur. « Nous avons encore un travail d'information à accomplir auprès des entreprises pour montrer tous les avantages et bénéfices de ces nouvelles technologies » souligne Jean-Luc Perrot. Des choses inimaginables il y a encore cinq ans deviennent possibles aujourd'hui. « Cette transformation digitale est à la fois massive et rapide. Par conséquent elle doit interpeller chacun des 16000 dirigeants d'entreprises agroalimentaires présentes en France. Louper ce virage autant stratégique que technologique conduirait à remettre en cause la pérennité de leurs modèles économiques ! Le prendre, c'est aussi s'ouvrir de nouveaux marchés. » L'Usine Agroalimentaire du Futur vise justement, à aller dans ce sens, en sensibilisant les acteurs de l'agroalimentaire à ces constantes évolutions... « Ce secteur a un modèle économique bien spécifique qui pousse à une performance particulière que l'on ne trouvera pas dans l'aéronautique ou la défense, reprend Jean-Paul Simier. Il oblige à se poser des questions



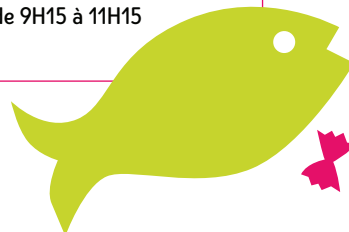
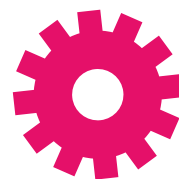
d'hyper-performance industrielle. Ainsi, l'agroalimentaire, peut même se retrouver en avance par rapport à d'autres secteurs. » Le Big Data offre indéniablement des opportunités très importantes pour la compétitivité du secteur sur le territoire régional, avec des filières économiques clés. La compétitivité de celles-ci dépend notamment de leur capacité à saisir cet important virage du digital. Les systèmes cognitifs et d'analyse temps réel de plus en plus sophistiqués interagissent de façon pertinente avec leur environnement, des actions efficaces résultent des données et analyses récoltées pour la performance industrielle... C'est ce que démontrera au CFIA, du 7 au 9 mars 2017, le nouvel espace de l'Usine agroalimentaire du futur (Hall 10 / Stand G4/H3).

CONTACTS

> Jean-Paul Simier, Directeur des filières agriculture et agroalimentaire à Bretagne
Développement Innovation
jp.simier@bdi.fr
Tél : 02 99 84 53 00
www.bdi.fr

> Jean-Luc Perrot, Directeur de Valorial
jean-luc.perrot@pole-valorial.fr
Tél : 02 23 48 59 64
www.pole-valorial.fr
twitter @Pole_Valorial

Retrouvez au CFIA la conférence
Usine Agroalimentaire du Futur,
mercredi 8 mars 2017 de 9H15 à 11H15





LES DÉMONSTRATIONS

Quatre thématiques principales : Clients, Produits, Machines et Utilités...



CLIENTS GESTION DES FLUX ET COMMANDES

CLIMPACT-METNEXT : SOLUTIONS DECISIONNELLES CLIMATIQUES

En matière de consommation alimentaire, la météo ferait-elle la pluie et le beau temps ? L'entreprise Climpact-Metnext est spécialisée dans l'analyse des relations entre les données météorologiques et les données business des entreprises. Elle travaille, entre autres, pour certains clients de l'agroalimentaire comme Kronenbourg, Unilever, ou Bonduelle. Dans le domaine industriel, elle propose aux entreprises des solutions permettant la prise en compte du comportement des consommateurs en fonction de la météo, pour optimiser la gestion des flux, optimiser les stocks, améliorer le taux de service et diminuer les ruptures. Cela permet aux industriels d'ajuster la production et de proposer au consommateur le bon produit au bon endroit au bon moment par le bon canal.

Climpact-Metnext accompagne également les entreprises sur les aspects marketing et communication, commerciaux, reporting financier, efficacité énergétique et assurantiels. Sur cet îlot, un démonstrateur présentera une simulation de flux « commandes – production » en fonction de données relevées par des stations et modèles numériques météo. L'entreprise dispose déjà d'éléments concernant des applications brassicoles et la démonstration CFIA 2017 s'appuiera sur des productions bretonnes (saucisserie, salades, légumes...) avec des entreprises locales.

www.climpact.com

CONTACT : Pascal Bouquet

pascal.bouquet@climpact-metnext.com

OPTIMAVI : OPTIMISATION DES FLUX DE DONNÉES DANS LA FILIÈRE AVICOLE

Pour l'optimisation des flux de consommables dans la filière volaille, Kerhis a porté le projet Optimavi avec Doux (liens producteur-intermédiaire-transformateur). Cet outil informatique combine une application centralisée de planification et une application sur smartphone destinée aux techniciens. Dans un élevage, les données journalières de suivi saisies sont directement synchronisées avec le système de planification.

Cela permet une véritable optimisation de la production, en organisant de façon efficace la commercialisation dans la gamme de poids souhaitée, avec une vision très fine de l'ensemble des exploitations.

www.kerhis.com

CONTACT : Kerhis / Jo Dréau / kerhis@kerhis.com

PRODUITS HYGIÈNE ET SÉCURITÉ



SYM'PREVIUS : OUTIL DE PRÉVISION DES COMPORTEMENTS MICROBIOLOGIQUES

Sym'Previus permet d'évaluer la sécurité et la qualité des aliments et de répondre aux contraintes réglementaires de qualité des produits en simplifiant l'accès à la microbiologie prévisionnelle. Les utilisateurs de Sym'Previus bénéficient d'une

interface conviviale et de modèles mathématiques fiables pour les accompagner dans leurs analyses. Dédié à toutes les matrices alimentaires, le logiciel permet de prévoir l'évolution de la contamination microbienne en prenant en



compte les différentes variabilités inhérentes aux produits, aux procédés et aux micro-organismes comme indiqué dans le règlement CE 2073-2005. Il permet également d'optimiser l'ensemble des informations à disposition des industriels tels que les challenge-tests et les données d'auto-contrôles. Le module d'inactivation thermique

permet d'évaluer l'efficacité d'un profil thermique pour éliminer un micro-organisme. Il calcule le taux de réduction en fin de traitement et la probabilité de survie d'éventuels micro-organismes et ainsi détermine les barèmes de traitements thermiques et simplifie la mise au point du procédé de pasteurisation ou de stérilisation.

FRAICHEUR : OUTIL DE DESIGN ET D'OPTIMISATION DU CONDITIONNEMENT SOUS ATMOSPHERE MODIFIEE

Ce logiciel donne la possibilité d'optimiser les choix des teneurs en gaz CO₂, O₂, N₂, de volume de gaz par rapport au poids de l'aliment et de sélectionner les perméabilités les plus appropriées des matériaux d'emballage. Le logiciel est couplé à une base de données sur l'emballage. A partir d'un aliment et de ses caractéristiques physicochimiques et en fonction des microorganismes qui limitent sa durée de vie, l'utilisateur du logiciel peut choisir une teneur et un volume de gaz. La perméabilité du film permet ainsi d'améliorer les performances du conditionnement sous atmosphère modifiée et/

ou de réduire les coûts emballage, gaz et transport. La base de données intègre les perméabilités aux gaz selon la nature et l'épaisseur des matériaux d'emballage. Le logiciel permet de comparer les vitesses de développement des germes en fonction de la nature de l'aliment et de sa masse dans l'emballage, des volumes respectifs aliment/emballage et de la composition en gaz.

www.adria.tm.fr

CONTACTS : Dominique Thuault et Véronique Huchet - ADRIA Développement

PASTILLES TOPCRYO : LA GARANTIE D'UNE CHAINE DU FROID MAITRISEE

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 du vert au rouge, Topcryo indique le respect de la chaîne du froid.

Elle constitue une solution efficace pour lutter contre le gaspillage alimentaire et s'adapte à

toutes les familles de produits thermosensibles. La démonstration s'articulera autour de cinq produits étiquetés : produits de la mer, charcuterie, salades..., disposés dans une vitrine réfrigérée.

cryolog.com/topcryo

CONTACT : Angélique Van der Laan - CRYOLOG - CLOCK-T° SAS / vanderlaan.angelique@cryolog.com

MACHINES MAINTENANCE PREDICTIVE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



MAINTENANCE PRÉDICTIONNELLE : OET, EMA, RF-TRACK, ACSYSTÈME CONNECTENT LES OBJETS ET LES ALGORITHMES

Quel que soit le domaine d'activité, l'industriel doit être sensible aux coûts et aux impacts d'une défaillance imprévue d'un de ses équipements. La maintenance préventive est une solution imparfaite qui, si elle est trop rigoureuse, coûte cher en immobilisation des équipements et en remplacement trop précoce de pièces. À l'inverse, si trop laxiste, elle n'empêchera pas des incidents. Les nouvelles technologies de l'IoT et de l'analyse

de données permettent la mise en place d'une maintenance prédictive.

C'est l'objet de cette démonstration autour d'un ilot robotisé, qu'OET, pour les métiers de l'automatisme et de la robotique, EMA pour le métier de l'ingénierie et du process mécanique, RF-TRACK pour la conception des capteurs RF et Acsystème pour le traitement algorithmique des données, mettent en scène.

Sur cet îlot, une application robotique développée par OET sera munie d'un préhenseur de sac conçu par EMA sur lequel deux scénarios seront illustrés :

- suivi prédictif et simulation d'une dégradation d'une connexion d'air comprimé
- suivi prédictif et simulation d'une usure, d'une dégradation ou d'un dérèglement du préhenseur.

Des capteurs RF sans fil (objets connectés RF-TRACK) associés à des capteurs virtuels et des algorithmes développés par Acsystème mettent en lumière le volet maintenance prédictive.

CONTACT : Eric Taburet, Services R&D - IT -
Communication : etaburet@oet.fr

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE / MACHINE APPRENANTE

Sur cet îlot, un ensemble de capteurs permettra de mieux cerner la façon de concevoir/optimiser l'ergonomie des postes de travail (lutte contre les Trouble Musculo Squelettiques (TMS) et applications possibles pour la mise en place du compte pénibilité). Les visiteurs découvriront également un cobot en situation d'apprentissage et de Picking. Ce robot peut collaborer directement avec l'homme. L'utilisation ne nécessite pas une protection particulière pour l'opérateur. C'est ce dernier qui lui communique son geste professionnel, par un apprentissage du mouvement qui tient lieu de programmation.

Le Cobot peut ainsi reproduire des gestes répétitifs qui sont sources potentielles de TMS. De plus il peut communiquer au réseau d'automates pour se synchroniser, émettre des informations de type comptage, et favoriser la supervision de terrain (MES, traçabilité, etc.).

CONTACT : Eric Martin - Professeur des Universités au Lab-STICC (Laboratoire en sciences techniques de l'information, de la communication et de la connaissance) et à l'école d'ingénieurs ENSIBS - Université Bretagne Sud : eric.martin@univ-ubs.fr
usinedufuturblog.wordpress.com

RESSOURCES FLUIDES, ÉNERGIE, EMBALLAGES...



MODELES PRÉDICTIFS POUR UNE CUISSON OPTIMISÉE

La simulation numérique permet une aide à la conception de procédés mais aussi la recherche de paramètres opératoires afin d'aboutir à une production de qualité. Ce type d'approche nécessite de disposer d'un modèle numérique pertinent représentatif des phénomènes mis en jeu. Il est alors généralement nécessaire de réaliser des essais de cuisson avec une instrumentation suffisante pour valider le modèle. L'objectif de la présentation est de montrer :

- la démarche expérimentale et numérique pour développer et valider un outil de calcul dédié à la prédiction numérique de la cuisson d'un produit céréalier (baguette) par le biais d'un modèle multi-physique,
- l'utilisation de cet outil pour étudier l'influence des paramètres opératoires du four sur la cuisson.

Le produit est soumis à des apports de chaleur combinés (conduction thermique avec une sole chauffante, convection avec l'air et rayonnement thermique avec la voute). Le modèle numérique permet de calculer les champs de température, de teneur en eau et de pression au sein du produit lors de la cuisson. La déformation (gonflement) est également déterminée.

CONTACT : Patrick Glouannec Institut de Recherche Dupuy de Lôme (IRDL) - Université de Bretagne Sud (Lorient) Patrick.Glouannec@univ.ubs.fr

