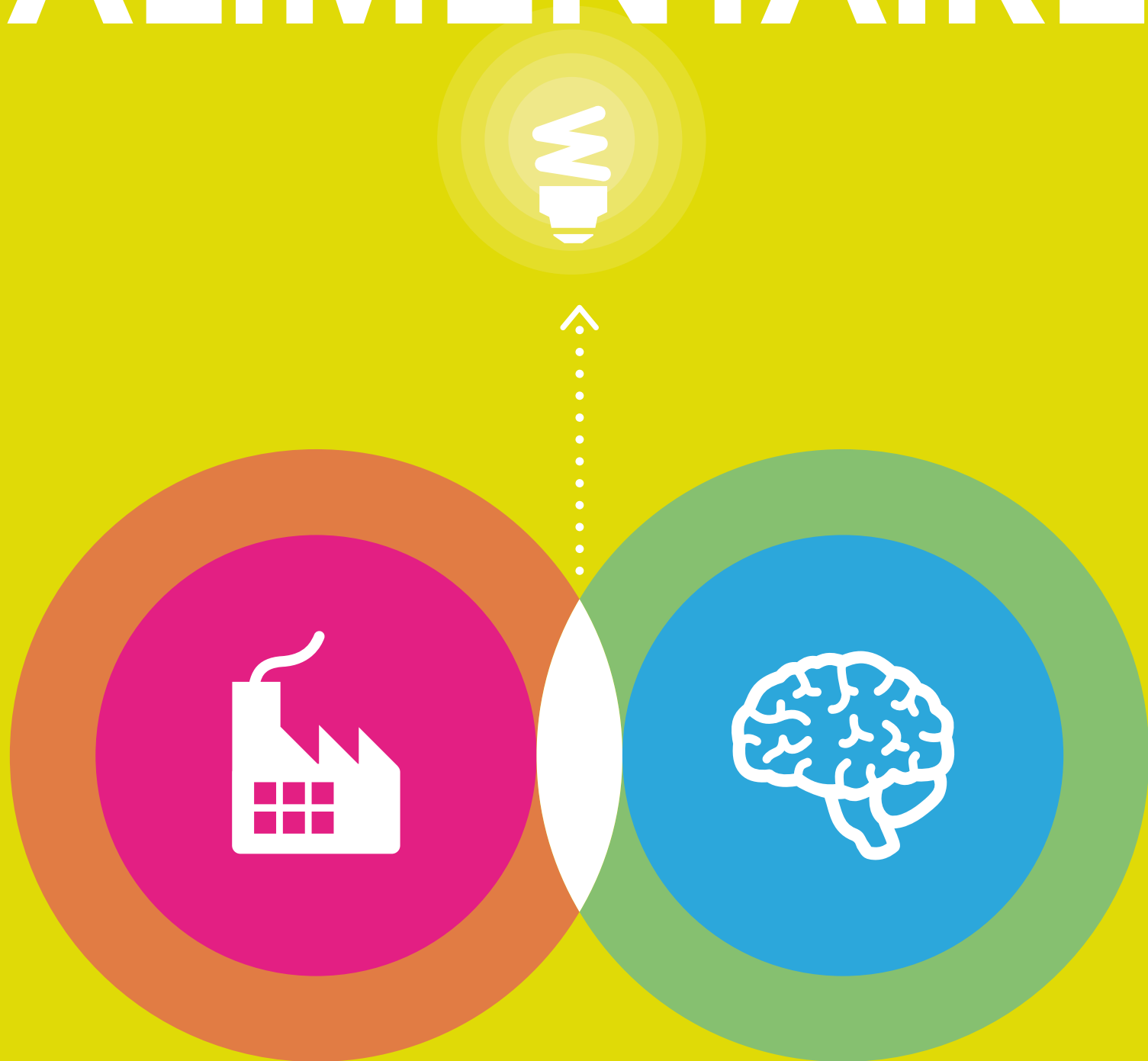


L'actualité ALIMENTAIRE



Cahier spécial
INGRÉDIENTS ET PROCÉDÉS

Dossier
TENDANCES ET INNOVATIONS
CE QUE VOUS RÉSERVE 2015

ek
EDIKOM

CAHIER SPÉCIAL

INGRÉDIENTS ET PROCÉDÉS





PAR VÉRONIQUE FOURNIER
Directrice exécutive affaires scientifiques,
Fondation Initia

LA MICROBIOLOGIE PRÉVISIONNELLE ou comment prévoir la croissance des pathogènes sur vos produits

HEUREUSEMENT, VOUS N'AVEZ JAMAIS VÉCU D'ÉPISODES DE CONTAMINATION À LA BACTÉRIE LISTERIA DANS VOTRE ENTREPRISE, ET C'EST MIEUX AINSI ! MAIS QU'ADVIENDRAIT-IL SI LA BACTÉRIE ATTERRISSAIT SUR UN DE VOS PRODUITS ? L'ACIDITÉ DE VOTRE PRODUIT SERAIT-ELLE SUFFISANTE POUR INHIBER SA CROISSANCE ? LA BASSE ACTIVITÉ DE L'EAU DE VOTRE PRODUIT SERAIT-ELLE UN FREIN À SA RÉPLICATION ?

Comme il est dangereux de faire le test directement en entreprise, et coûteux de le faire dans un laboratoire externe, il existe un outil gratuit qui vous permettra d'évaluer le risque encouru sur votre matrice alimentaire en minimisant le nombre de tests requis. Disponible sur le Web, et déjà utilisé par les autorités gouvernementales, ComBase permet d'évaluer la croissance de microorganismes sur une variété de produits alimentaires comme le pain, le fromage, les purées pour bébé, les viandes, les charcuteries, les desserts, etc.

L'interface ComBase se divise en deux composantes principales. Une base de données où il est possible d'entrer les paramètres de son produit pour générer la courbe de croissance du microorganisme sélectionné, et une collection de modèles prédictifs pertinents issus de résultats de publications scientifiques et de laboratoires de recherche en microbiologie et en science des aliments.

COMMENT ÇA FONCTIONNE ?

Toute personne intéressée par l'innocuité et la qualité des aliments peut explorer et générer gratuitement des courbes de croissance de microorganismes avec l'outil de prédiction. Il suffit, à partir du Web, de définir les critères pour effectuer une requête. Les critères à sélectionner sont : l'espèce ou le type de

microorganisme, le type ou la catégorie d'aliment, le pH, la température, l'activité de l'eau (ou la concentration en sel), et l'état physiologique initial du microorganisme à évaluer.

« Le site ComBase contient des dizaines de milliers (plus de 50 000 !) de courbes de croissance et de survie microbienne... »

Pour ce qui est de la deuxième composante, soit la collection de modèles prédictifs, les utilisateurs peuvent récupérer des données à partir d'une référence spécifique (publication, centre de recherche ou chercheur). Le résultat obtenu est un taux de croissance ou de survie, ou de profils de concentration de microorganismes (que ce soit des microorganismes d'altération ou des pathogènes) en fonction du temps dans des conditions données. Le site ComBase comprend des dizaines de milliers (plus de 50 000 !) de courbes de croissance et de survie microbienne recueillies à partir d'expériences faites par les centres de recherche en science des aliments ou par des publications scientifiques de toutes origines.

LA CROISSANCE DE QUELS MICROORGANISMES PEUT ÊTRE PRÉDITE ?

La croissance de microorganismes d'altération ainsi que de microorganismes pathogènes peut être modélisée selon les conditions sélectionnées (température, pH et concentration de sel, etc.) qui caractérisent l'environnement alimentaire. Dans certains cas, l'effet d'un quatrième facteur, soit la concentration de dioxyde de carbone ou d'acides organiques, est modélisé.

L'interface permet de choisir entre les microorganismes d'altération (qui dégradent les aliments) et les bactéries pathogènes (qui causent les toxi-infections). ComBase Predictor peut simultanément produire des prévisions pour un maximum de quatre microorganismes. Il est donc possible de prédire la réponse de nombreux microorganismes pathogènes ou de décomposition alimentaire (*Aeromonas hydrophila*, *Bacillus cereus*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Shigella flexneri*, *Brochothrix thermosphacta*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas* spp.) à des facteurs environnementaux correspondant au produit à tester. L'outil de prédiction est également capable de prévoir la croissance bactérienne dans des environnements de températures

dynamiques. Ceci est particulièrement utile lorsque les changements dans la température de stockage ont été mesurés, par exemple, à partir d'un enregistreur de température. Dans ce cas, les données de l'enregistreur de température (jusqu'à une centaine de points de temps-température) peuvent être entrées dans une zone de saisie.

LES MODÈLES D'INACTIVATION THERMIQUE

Il est aussi possible de modéliser l'inactivation thermique des microorganismes lors des traitements thermiques de cuisson, de pasteurisation ou de stérilisation. L'outil peut alors être utilisé pour modéliser, lors de l'acquisition d'un nouvel équipement de cuisson ou de pasteurisation, la destruction thermique de *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Yersinia enterocolitica* ou *Brochothrix thermosphacta* dans les conditions qui sont mesurées tout au long du nouveau traitement.

COMMENT CETTE BASE A-T-ELLE ÉTÉ CRÉÉE ?

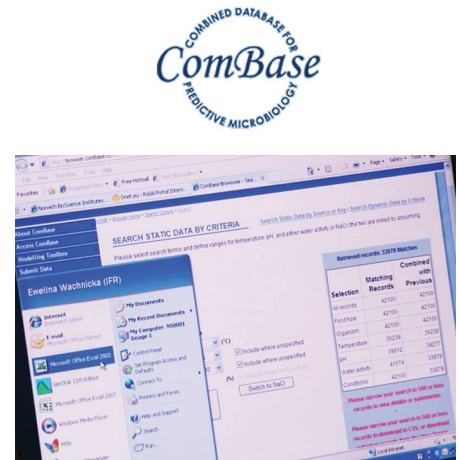
ComBase est géré par un consortium constitué de l'Institut de recherche sur les aliments (Institute of Food Research ou IFR) au Royaume-Uni, le Service de recherche agricole du USDA (USDA-ERS) aux États-Unis et l'Université de Tasmanie (Centre de sécurité

des aliments ou FSC) en Australie. Le but du consortium était de créer des outils de prévision de la croissance microbienne disponibles et accessibles à toute la communauté.

« La microbiologie prévisionnelle est un ensemble d'outils utiles autant pour l'industrie... »

Le succès de ComBase repose sur la collaboration efficace entre les partenaires du consortium. Tout d'abord, la base de données et ses premiers modèles prédictifs ainsi que le site Web ComBase ont été développés à l'IFR. Le navigateur ComBase, qui a permis de rendre la base de données accessible en ligne, a ensuite été développé par l'USDA-ERS. Aujourd'hui, le site est hébergé à l'IFR tandis que le navigateur a été amélioré grâce aux efforts de tout le personnel de ComBase situé à l'IFR, le FSC et l'USDA-ERS.

La microbiologie prévisionnelle est un ensemble d'outils utiles autant pour l'in-



L'OUTIL COMBASE EST DISPONIBLE GRATUITEMENT ET FACILE D'UTILISATION. (COMBASE.CC)

dustrie, les universités et les organismes de réglementation. Elle peut être utilisée pour développer de nouveaux produits alimentaires ou optimiser les procédés en place tout en préservant la salubrité des aliments. Plus globalement, la microbiologie prévisionnelle peut servir à l'enseignement et à la recherche, ou directement aux autorités gouvernementales pour évaluer le risque microbien dans les aliments pour la mise en place de nouvelles lignes directrices. **A**



ALINE MÉTRIS, PH. D., CHERCHEUSE À L'INSTITUTE OF FOOD RESEARCH (IFR), NORWICH, ROYAUME-UNI

Pour apprendre à utiliser efficacement la microbiologie prévisionnelle dans votre entreprise de transformation alimentaire – développement de produits ou optimisation des procédés –, la fondation Initia organise un atelier les 11 et 12 février 2015 à l'hôtel ALT de Brossard, sur la Rive-Sud de Montréal. Mme Aline Métris, chercheuse à l'IFR qui a participé à la création de l'outil ComBase, sera sur place pour répondre à vos interrogations lors d'un atelier pratique au cours duquel vous pourrez modéliser la croissance bactérienne directement sur vos produits à partir de vos propres données. [initia.org]

>> MICROBIOLOGIE PRÉVISIONNELLE*

11-12 FÉVRIER 2015
PRÉSENTÉ PAR: DR. ALINE MÉTRIS, CHERCHEUSE

*FORMATION SUR DEUX JOURS

LA MICROBIOLOGIE PRÉVISIONNELLE: POUR OPTIMISER VOS PROCÉDÉS DANS VOTRE ENTREPRISE