

LE LOGICIEL DE MICROBIOLOGIE PRÉVISIONNELLE SYM'PREVIUS INTÈGRE DEUX NOUVEAUX MODULES SUR LES FLORES FONGIQUES ET L'EMBALLAGE.



UN NOUVEL OUTIL POUR·ANTICIPER LE DÉVELOPPEMENT DES MOISISSURES

Le développement des moisissures est complexe car il se produit en plusieurs étapes (germination, élongation des hyphes, prolifération mycélienne, sporulation), dont les cinétiques dépendent de facteurs environnementaux comme la température, l'activité de l'eau, la présence d'acides organiques ou de composés fongistatiques ou encore la composition de l'espace de tête dans l'emballage. Alors que la microbiologie prévisionnelle appliquée aux moisissures existe depuis de nombreuses années, aucune application visant son utilisation dans le contexte industriel n'était encore disponible. L'application en ligne Sym'Previus comporte un nouveau module fongique qui vient combler ce manque.

UN NOUVEL OUTIL POUR OPTIMISER LE COUPLE EMBALLAGE / ATMOSPHÈRE EN FONCTION DE L'ALIMENT En réponse à une forte demande de la part des consommateurs, les emballages sous atmosphère modifiée (MAP) permettent de prolonger la durée de vie des aliments emballés, en évitant l'ajout de conservateurs ou de stabilisants chimiques. Le nouveau module MAP facilite la sélection des emballages adéquats et des mélanges gazeux, en lien avec la formulation de l'aliment et ses conditions de stockage, pour optimiser la durée de vie des produits.



SYM'PREVIUS EST LE FRUIT D'UNE COLLABORATION ENTRE L'ACTIA, LES ITAI
(ACTALIA, ADIV, ADRIA, AERIAL, CTCPA, IFIP), DES ENTREPRISES AGRO-ALIMENTAIRES
(DANONE, GROUPE BEL, PERNOD RICARD, SAVENCIA FROMAGE & DAIRY),

UNE ORGANISATION INTERPROFESSIONNELLE (CNIEL)

ET DES LABORATOIRES PUBLICS FRANÇAIS (ENVA, INRAE, LUBEM).

Contact: Yvan Le Marc - symprevius@adria.fr - HTTPS://SYMPREVIUS.EU/FR

















AGENDA

JEUDI 14 DÉCEMBRE 2023 DE 10 H 30 À 12 H 00

WEBINAIRE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PRODUITS AGRICOLES ET ALIMENTAIRES

Ce webinaire est destiné aux membres des communautés scientifiques et techniques intéressés par les travaux du Gis Revalim (Acta, Actia, Ademe, Inrae) et aux utilisateurs des données Agribalyse :

- feuille de route et état d'avancement du Gis;
- focus sur l'évaluation de la biodiversité en ACV (analyse de cycle de vie);
- prochaine mise à jour des données Agribalyse.

Contacts: audrey.rimbaud@ademe.fr

& melissa.cornelus@inrae.fr



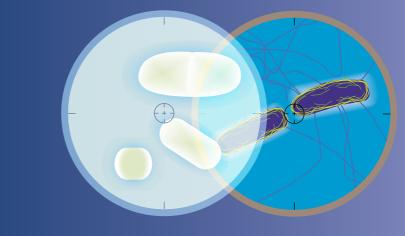
MERCREDI 24 JANVIER 2024 SafeFood DE 10 H 30 À 12 H 00

WEBINAIRE SUR LA MODÉLISATION DES CONTAMINATIONS CROISÉES

Ce second webinaire, organisé dans le cadre du projet Erasmus + E-safefood, coordonné par l'Actia, cible principalement les chercheurs et présentera les enjeux de la modélisation et du contrôle des contaminations croisées dans le contexte industriel alimentaire.

Inscription: www.esafefood.net - Linkedin - Facebook Contact: Wilfried Paget, w.paget@actia-asso.eu



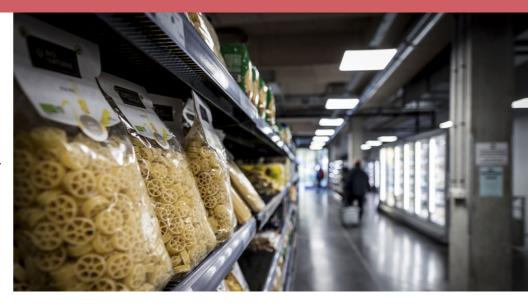


JEUDI 8 FÉVRIER 2024

COLLOQUE ACTIA SUR LES RÉFÉRENTIELS DE SÉCURITÉ DES ALIMENTS ET DES EMBALLAGES **PARIS**

Le Réseau Actia Référentiels organise la troisième édition de cette journée d'informations et d'échanges destinée à tous les professionnels de l'agro-alimentaire. Au programme :

- Enjeux et évolution de la sécurité sanitaire des aliments;
- Dangers émergents dans la filière alimentaire;
- Gestion des risques liés à la réutilisation de l'eau, aux matériaux d'emballage;
- Guide de gestion des alertes;
- Outils numériques pour la sécurité des aliments et des emballages;
- Food safety culture, retours d'expérience d'entreprises et d'auditeurs



Programme & inscription

Contacts: Frédéric Chevallier, f.chevallier@crittiaa.com

& catherine.levesque@critt-iaa-paca.com





AGENDA

19 ET 20 JUIN 2024

JOURNÉES ALIMENTS ET SANTÉ : RENCONTREZ AUJOURD'HUI L'ALIMENTATION DE DEMAIN - LA ROCHELLE

Le Critt agro-alimentaire de La Rochelle organise la quinzième édition des Journées Aliments et Santé, convention d'affaires réunissant plus de 1000 professionnels de l'agro-alimentaire. Ce sera l'occasion pendant deux jours d'échanger avec de futurs partenaires, de découvrir les dernières innovations produits ou services et de s'informer des actualités du secteur via :

- des conférences sur des thématiques clés (économie circulaire, consommateurs, sobriété, ingrédients, innovation haute technologie, aliments & santé...);
- des rendez-vous d'affaires;
- des ateliers;
- plus de 250 nouveaux produits à découvrir;
- une offre variée de solutions proposées par les entreprises présentes.

À nouveau, l'Actia et ses centres seront mis en avant à l'occasion de cette édition, qui s'inscrira dans un objectif « zéro carbone ».

Plus d'informations : www.jas-larochelle.fr

Contact: Marion Bégaud, contact.jas@crittiaa.com





<u>ACTUALITÉS</u>

NOUVEAU GUIDE SUR LA TRANSFORMATION DES PRODUITS BIO



Au fil des évolutions réglementaires et depuis ses débuts, l'agriculture biologique a fait l'objet de nombreuses améliorations pour toujours mieux s'adapter aux attentes des consommateurs, en préservant ses valeurs d'origine. Dans ce contexte évolutif, les transformateurs ont besoin d'être accompagnés pour démarrer une gamme de produits Bio ou approfondir leurs connaissances sur la transformation des produits issus de l'agriculture biologique.

Cet ouvrage, fruit d'un travail collectif des membres du RMT Actia Transfobio, est un véritable outil opérationnel destiné aux entreprises.

Au sommaire :

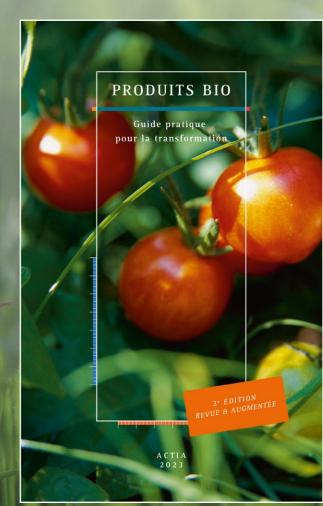
- la Bio, de quoi parle-t-on?
- autodiagnostic : êtes-vous prêt à transformer Bio?
- comment aborder le marché des produits Bio
- les démarches pour la certification Bio
- comment s'approvisionner en Bio
- comment mettre au point un produit Bio
- comment transformer Bio
- règlementations spécifiques
- et de nombreuses annexes

TÉLÉCHARGEZ GRATUITEMENT LE GUIDE

ET DÉCOUVREZ D'AUTRES OUTILS DÉDIÉS AUX TRANSFORMATEURS BIO

SUR LE SITE DU RMT ACTIA TRANSFOBIO











ACTUALITÉS

CATHERINE LORIOT, COORDINATRICE DU RMT ACTIA PROPACK FOOD, MÉDAILLÉE PAR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Directrice de recherche au LNE, Catherine Loriot participe très activement depuis de nombreuses années à la vie

Propack Food depuis sa création.

Lors de la séance solennelle du
20 septembre 2023, l'Académie d'agriculture de France

mie d'agriculture de France lui a décerné la médaille de vermeil, avec la mention « Éminente experte dans le développement d'emballages alimentaires de mieux en mieux fonctionnels, tout en prenant en

compte leur innocuité et leur fin de vie, Catherine Loriot

contribue à la sécurité alimentaire durable ». Ce diplôme et cette médaille récompensent l'expertise de Catherine Loriot qui s'est investie tout au long de sa carrière pour le développement d'emballages alimentaires sûrs et fonctionnels.



ACTUALITÉS

NOUVEAU CENTRE DE RECHERCHE ET INNOVATION DE L'IFIP, AU SERVICE DE LA FILIÈRE PORCINE

Les outils expérimentaux de l'Institut du porc (Ifip) sont désormais regroupés au Centre international de recherche innovation (Ciri), à Romillé près de Rennes. Au sein de ce dispositif expérimental, une nouvelle plate-forme agroalimentaire dédiée aux viandes et



charcuteries, comprend un laboratoire de microbiologie P2 (pasteurienne, biomoléculaire, phages, bases de données Salmonelles et *Listeria*, outils de microbiologie prévisionnelle), un laboratoire de mesures technologiques P2 (*challenge-test*), un laboratoire de biochimie (spectrométrie de masse, chromatographie en phase liquide à haute performance), une plate-forme technologique (technologies du cuit et du sec), une salle de découpe et un scanner tomographique.

Prolongés par des mesures en grandeur nature dans les usines et ateliers professionnels, ces outils analytiques apportent un soutien indispensable aux expertises de terrain.

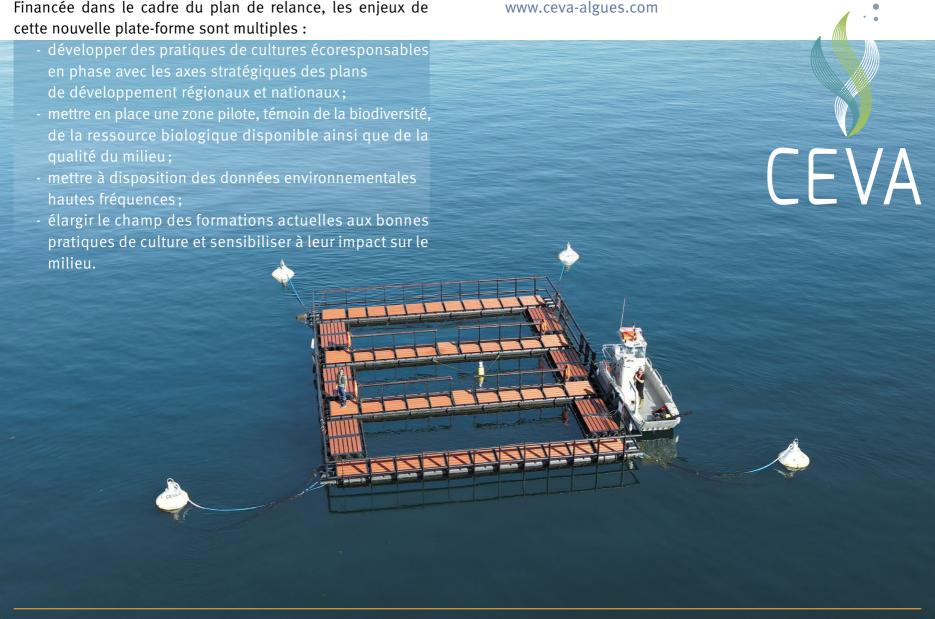
Contact: gilles.nassy@ifip.asso.fr

ifip —
Institut du porc

LA PLATE-FORME DE CULTURE EN MER CONNECTÉE DU CEVA

Le Ceva s'est doté d'une plate-forme expérimentale de culture en mer installée sur sa concession, dans l'estuaire du Trieux (Côtes d'Armor, Bretagne). Elle permet de réaliser un suivi de la biodiversité des algues et de la qualité des eaux, dans une zone couvrant de nombreuses activités aquacoles. Financée dans le cadre du plan de relance, les enjeux de cette nouvelle plate-forme sont multiples :

La plate-forme est accessible aux professionnels de la filière algue ou aux industriels et scientifiques souhaitant mener des travaux de recherche sur des espèces spécifiques avec le Ceva, ainsi qu'aux porteurs de projets désireux de se former aux pratiques culturales respectueuses de l'environnement.







ACTUALITÉS

NOUVEAU LABORATOIRE P2+ POUR L'ADIV

Après d'importants travaux achevés en juin dernier, le nouveau laboratoire P2+, habilité à la réalisation de protocoles *in situ* mettant en œuvre de la contamination artificielle par des bactéries pathogènes, est désormais opérationnel. Le laboratoire et l'atelier, dont la surface a été doublée, ont été réaménagés en profondeur avec l'acquisition de nouveaux équipements, dédiés à la culture des bactéries, aux fabrications pilotes reproduisant l'ensemble des opérations unitaires employées dans le secteur des produits carnés : étuvage, fumage, cuisson, refroidissement rapide, conditionnement sous vide ou sous atmosphère modifiée, conservation. Cet investissement a été réalisé avec le soutien de France Relance.

Contact: souad.christieans@adiv.fr





PREMIER NUMÉRO DE LA LETTRE D'INFORMATION DU RMT ACTIA PROT&IN ET DU GROUPE PROTÉINES ET NUTRITION (GPN)

Cette lettre a pour objectif de communiquer et diffuser les avancées techniques pour explorer ensemble les protéines végétales, qui sont au cœur de la transition alimentaire. Au sommaire de ce premier numéro :

- le focus scientifique : découvrez le dossier du Fonds français pour l'alimentation sur les protéines dans l'alimentation : vers un équilibre animal / végétal;
- mon projet en trois minutes : découvrez le projet « Profil protéines et filière intégrée locale » : un stimulateur pour favoriser une relocalisation conséquente des protéines végétales en Hauts de France;
- l'actualité de nos réseaux : restez connectés avec les dernières informations du GPN et du RMT Actia Prot∈
- le saviez-vous? Nous revenons sur l'une des thématiques du dernier colloque GPN : la végétalisation en restauration collective.

Télécharger la lettre - Pour s'inscrire, contacter Fanny Moal, f.moal@66laboetie.fr



ÉLARGISSEMENT DU PARTENARIAT DU RMT ACTIA PROT&IN

Au mois de juin, les membres du RMT ont voté à l'unanimité l'entrée d'Actalia au sein du réseau, portant ainsi à onze le nombre de partenaires.

Pierre Barrucand, directeur de l'unité « Produits laitiers » d'Actalia : « En lien avec l'important développement de produits mixtes, associant protéines laitières et végétales, notre intégration au RMT Actia Prot&in permettra de fournir un accompagnement scientifique et technique aux acteurs et industriels de la filière laitière, en lien avec les spécificités et interactions protéines végétales/protéines laitières et la valorisation des protéines végétales, comme nouveaux ingrédients techno-fonctionnels clean label dans les matrices laitières. Nous nous réjouissons de pouvoir apporter au RMT notre expertise et notre appui technique sur les différentes actions du programme de travail ».

Alain Peyron, directeur de l'Adiv : « Cet élargissement nourrira les réflexions portant sur les problématiques et verrous rencontrés dans le cadre des approches technologiques, analytiques ou en matière de formulation et de sécurisation sanitaire, en lien avec le développement de produits associant protéines végétales et protéines animales, que nous traitons dans le RMT ».

Contacts: Benjamin Buaud, b.buaud@iterg.com & valerie.scislowski@adiv.fr, coordinateurs du RMT Actia Prot&in





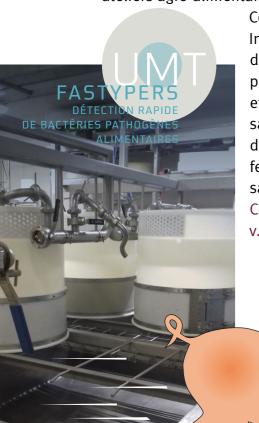


R&D

LANCEMENT DU PROJET SALMOBOND (2024-2027)

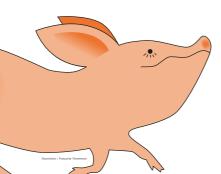
« Facteurs d'adaptation de Salmonella dans les environnements de production porcins et laitiers : développement d'outils de caractérisation moléculaire et phénotypique » Initié au sein de l'UMT Actia Fastypers et regroupant comme partenaires deux ITAI (Actalia, Ifip-institut du porc), deux laboratoires de l'Anses (unité AB2R, unité sel), un d'Inrae (équipe B3D, institut Micalis). Ce projet financé par FranceAgriMer vise à développer :

- un outil PCR innovant, rapide et spécifique pour trois sérovars majeurs de Salmonella afin d'identifier les marqueurs génomiques impliqués dans la formation de biofilms et dans l'adaptation et la résistance aux biocides des souches issues des filières laitière et porcine;
- des outils phénotypiques pour caractériser les souches capables de former des biofilms et de croître à nouveau, malgré l'utilisation de biocides sur les surfaces dans les ateliers agro-alimentaires.



Ces outils seron t transférés aux Instituts techniques, au service des industries agro-alimentaires, pour une utilisation simple, rapide et automatisable. Une caractérisation plus complète des souches détectées permettra ainsi aux professionnels de choisir les mesures sanitaires les plus adaptées.

Contact : Valérie Michel, v.michel@actalia.eu





PROJET PACK_AGB: QUELLES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES POUR LES EMBALLAGES ALIMENTAIRES?

AGRI BA ILYSE

Pack_AGB a pour objectif d'améliorer l'évaluation des emballages des produits alimentaires dans la base Agribalyse. Cette base de données, propriété de l'Ademe, caractérise par l'analyse

de cycle de vie (ACV) les impacts environnementaux de près de 2500 produits alimentaires et constituera la base de référence pour le futur dispositif d'affichage environnemental en cours de développement par le ministère de la Transition écologique et l'Ademe. Ce projet s'inscrit dans la feuille de route du groupement d'intérêt scientifique Revalim qui, depuis 2021, pilote les évolutions de la base Agribalyse dans le cadre d'une gouvernance partagée entre l'Ademe, Inrae, l'Actia et l'Acta. Il est cofinancé par l'Ademe et coordonné par le CTCPA avec Actalia, Ifip Iterg, IPC et Bleu Safran.

Prenons l'exemple d'un yaourt : chaque élément de l'emballage (pot, opercule, étiquette, fourreau) , tel qu'il est vendu aux consommateurs, a été caractérisé pour une évaluation précise des impacts associés : matériaux, procédés et leurs pertes, transports et fin de vie avec les impacts évités par le recyclage. Les données produites alimenteront la prochaine version d'Agribalyse prévue mi-2024.

Contact: Margaux Colombin, mcolombin@ctcpa.org





PROJET FLEGME: FERMENTATION DES LÉGUMES

Ce projet participatif impliquant Vegenov et le CTCPA a exploré les communautés microbiennes, la qualité nutritionnelle et la perception par les consommateurs des légumes fermentés. La revue de littérature scientifique réalisée dans le cadre de ce projet vient tout juste d'être dévoilée dans la revue « *Trends in Food Science & Technology* ».

Le projet Flegme (2019-2022), piloté par *Vegepolys valley* avec la coordination scientifique d'Inrae et le soutien financier des régions Bretagne et Pays de la Loire, a permis de bâtir un socle solide de connaissances autour des légumes fermentés. Il a abouti notamment à de nombreux documents pratiques à l'usage des fabricants, accessibles sur le site de *Vegepolys Valley*, comme un ABC des légumes fermentés. Ce guide apporte notamment des éléments sur les étapes critiques d'une fermentation, les critères microbiologiques à suivre et l'étiquetage en tant que DLC ou DDM, en fonction du type de produit fabriqué.

Descriptif du projet - Les livrables

Contacts: Céline Baty-Julien, baty@vegenov.com & Stella Planchon, splanchon@ctcpa.org









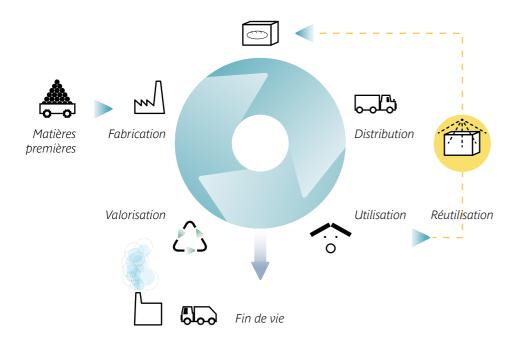
LE CONCEPT D'EMPREINTE CHIMIQUE POUR MIEUX ORIENTER LES FLUX DE MATIÈRES RECYCLÉES

Julien Kermovant a soutenu sa thèse d'université à Paris-Saclay le 21 mars 2023. Celle-ci, menée au sein de l'UMT Actia Safemat, présente une nouvelle approche basée sur une analyse originale des chromatogrammes, dans le cadre de la théorie de l'information. Les principales étapes (acquisition et traitement de signaux) :



Cette méthode du traitement de signal permet, sans calibration préalable, de sortir les ions les plus significatifs pour un échantillon inconnu et sans référence identifiée. L'originalité de l'approche réside essentiellement dans un alignement des codes empreintes, préalablement à leur comparaison. Cette potentialité répond à un besoin de l'industrie dans le cadre d'une économie circulaire : à partir de quand un échantillon dévie-t-il des standards de production ou de recyclage? La réponse comprend deux niveaux : « Quelle est l'amplitude de la différence? », « Quelles parties du chromatogramme expliquent-elles cette différence? » Elle permet d'apparier les profils de contamination des matériaux et des aliments entre eux et d'orienter l'utilisation de la matière recyclée, en fonction de son niveau de décontamination reconstruit par la méthode.

Contacts: phuong-mai.nguyen@lne.fr & olivier.vitrac@agroparistech.fr



ÉTUDE DE LA CHAIRE COPACK : L'IMPACT DES EMBALLAGES RÉUTILISABLES DANS LES CIRCUITS LOGISTIQUES



L'urgence environnementale impose de réduire les externalités négatives des systèmes d'emballages alimentaires.

Via le projet « Lichen », la chaire CoPack, une structure partenariale qui réunit des acteurs de

tous les maillons des filières des emballages alimentaires, dont des partenaires du RMT Actia Propack Food, collabore avec le groupe Stef, acteur européen majeur de l'offre de services logistiques.

Un premier travail portait sur les impacts environnementaux et économiques de *supply chains* de pains surgelés et frais, mobilisant des emballages secondaires en cartons jetables ou en plastiques réutilisables. Ces *supply chains* d'échelles territoriales allaient du transformateur-boulanger aux centres GMS de distribution.

Les résultats ont mis en évidence la sensibilité des modèles à la durée de vie des emballages réutilisables, à la fréquence et aux conditions de nettoyage.

La fragilité des gains environnementaux associés à la réutilisation, telle qu'elle apparaît dans l'étude, s'accompagne d'une complexification organisationnelle, notamment du fait de l'obligation accrue de traçabilité des emballages. Cependant, ce constat ne doit pas conduire à écarter la solution du réemploi, dont les conditions de fonctionnement sont encore innovantes et donc non optimales dans ces modèles.

Pour en savoir plus : www.chairecopack.fr

DHA (OMÉGA-3) : UN RÔLE CLÉ DANS L'ABSORPTION CÉRÉBRALE DU GLUCOSE

Dans différentes UMT coordonnées par l'Iterg, le rôle du DHA a été investigué en particulier dans le fonctionnement du cerveau. En effet, les neurones présentent une forte demande énergétique et nécessitent un apport continu de glucose par le sang. En réponse à des stimuli, le métabolisme du glucose et le flux sanguin cérébral sont étroitement coordonnés pour maintenir la fonction cérébrale appropriée. L'absorption du glucose à travers la barrière hémato-encéphalique est facilitée par le transporteur GLUT-1.

La première réponse aux demandes urgentes de glucose est d'augmenter le flux sanguin par vasodilatation générée par le CO₂.

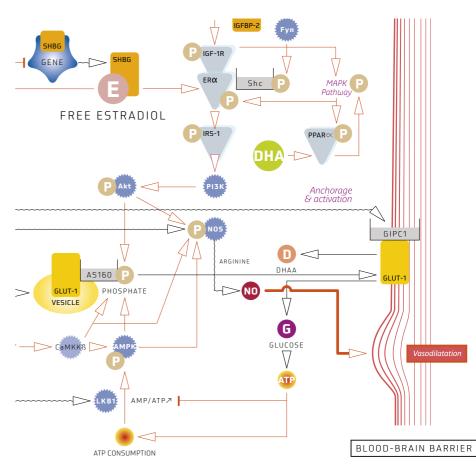
La seconde consiste à augmenter la densité de GLUT-1 par sa translocation à partir des réserves intracellulaires.

La troisième consiste à augmenter la synthèse du GLUT-1 en stimulant la transcription du gène SLC2A1.

Un tandem de deux molécules clés, l'estradiol libre et le DHA, est impliqué dans cette régulation. En particulier, il est montré qu'à partir d'un certain niveau de carence chronique en DHA, un déséquilibre permanent s'installe entre l'apport en glucose et le métabolisme cérébral. Cette carence en DHA est un facteur aggravant de certaines neuropathologies.

Pour en savoir plus

Contact: Didier Majou, d.majou@actia-asso.eu







EUROPE

WEBINAIRE DU 16 OCTOBRE 2023 RELATIF AU RÈGLEMENT SUR LES EMBALLAGES ET LES DÉCHETS D'EMBALLAGES



Les cinq vidéos extraites du dernier webinaire organisé dans le cadre du projet européen Erasmus + Fitness 2 coordonné par l'Actia, sont en ligne sur la chaîne

Youtube, afin de (re)découvrir les présentations réalisées sur l'économie circulaire des emballages plastiques, le contexte réglementaire du futur règlement européen sur les emballages et les déchets, ainsi que le compostage des plastiques. Les enregistrements et supports sont également disponibles sur le site internet de Fitness 2.0.

Contact: Wilfried Paget, w.paget@actia-asso.eu

BILAN DU 2° SYMPOSIUM FRANCO-AMÉRI-CAIN SUR LE RECYCLAGE & LA RÉUTILISATION

DES EMBALLAGES (PPWR2) DES 9/10 NOVEMBRE 2023

Cette rencontre qui a eu lieu au campus Agro Paris-Saclay, à Palaiseau, avec des experts en réglementation des emballages, de recyclage, de réutilisation et d'éducation a été très instructive. Le symposium a suscité une réaction très positive de la part d'un public diversifié. Les commentaires reçus, après la clôture de l'événement, reflètent les discussions et les échanges fructueux qui ont eu

lieu au cours des sessions. À cette occasion, l'Actia a présenté la plate-forme de formation européenne sur l'emballage « Fitness ». Les points forts de l'événement :

- 6 sessions uniques se sont déroulées, avec un total de 23 présentations et deux « wrap-up » de parties prenantes aux États-Unis, dans l'UE, au Chili et en Chine;
- 167 personnes inscrites, dont 44 sur place;
- la première journée, consacrée aux réglementations de l'UE, des États-Unis, du Chili et de la Chine ainsi qu'au recyclage, a réuni 144 participants;
- le deuxième jour, dédié à la réutilisation et à l'éducation en matière d'emballage, a rassemblé 75 participants.

Voir les interventions

Contact: Phuong-Mai Nguyen - phuong-mai.nguyen@lne.fr

UNE NOUVELLE PLATE-FORME EN LIGNE POUR TROUVER UN STAGE EN AGRO-ALIMENTAIRE EN EUROPE

Dans le cadre du projet EQvegan (Erasmus +), auquel participent l'Actia et ses centres, les partenaires ont développé la

plate-forme « Food skills » sur laquelle les entreprises ou organismes peuvent très facilement publier des offres de stage/alternance pour des étudiants français ou européens, spécifiquement dans le domaine agro-alimentaire.

Food-Skills

Contact: Wilfried Paget, w.paget@actia-asso.eu



EUROPE

DEUXIÈME PHASE DU PROJET EUROPÉEN « PLAN P »

Ce projet vise à développer un système intelligent pour la conception de nouveaux aliments durables à base de protéines végétales, type émulsion ou mousse. Basé sur l'analyse spectrale couplée à des algorithmes d'intelligence artificielle, cette solution permettra d'accélérer la transition alimentaire végétale.

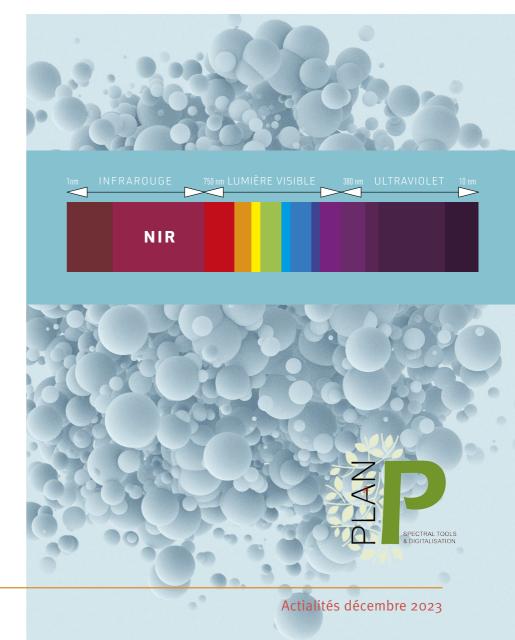
Plan P a conduit au développement et à l'analyse d'une base de données de caractérisation techno-fonctionnelle d'ingrédients protéiques d'origine végétale (différentes sources / différents fournisseurs). Les ingrédients sélectionnés sont utilisés pour produire des matrices expérimentales de microstructures pour quatre domaines, produits en combinant des variables de procédés de fabrication et les contraintes de mélange. Ces matrices ont été caractérisées d'un point de vue textural. Leur signal spectral a été acquis en utilisant la spectroscopie proche infrarouge (NIR).

Les données seront traitées pour construire un modèle prévisionnel de l'acceptabilité de la texture pour les quatre domaines produits, sur la base des données spectrales acquises pendant la fabrication. En parallèle, un prototype sera testé dans un environnement de fabrication de produits agro-alimentaires pour confirmer les capacités de la solution développée.

Pour cette deuxième phase, un questionnaire est en ligne pour connaître les attentes et besoins des industriels. Ainsi l'outil développé servira concrètement dans le développement produit.

Le financement du projet est assuré par des fonds nationaux (conseil régional de Bretagne, France - GUDP au Danemark - GSRI en Grèce) et via le programme de recherche & innovation Horizon 2020 de l'Union européenne.

Contact: jonathan.thevenot@adria.fr











PROJET ERSIA : ÉVALUATION DE L'ACCUMULATION DE RÉSIDUS DE BIOCIDES DÉSINFECTANTS SUR LES SURFACES EN INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE

Grâce au soutien financier de l'ACTIA, trois partenaires membres du RMT Actia Chlean, Adrianor, Anses et CTCPA ont pu mener à terme le projet Ersia en 2022. Il visait à évaluer l'accumulation de résidus de biocides désinfectants sur les surfaces, lors des phases de nettoyage et de désinfection.

CONTEXTE

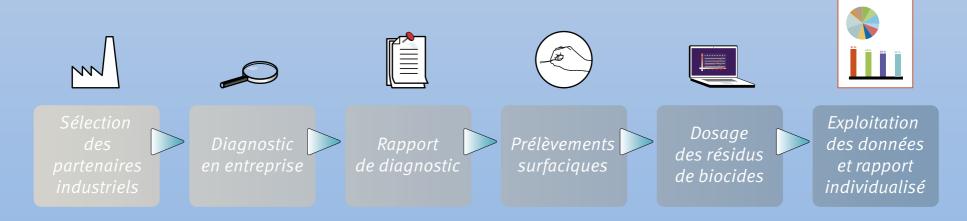
Dans l'industrie agro-alimentaire, les détergents et les produits biocides (exemple : ammoniums quaternaires, amines) sont régulièrement appliqués pour nettoyer & désinfecter les ateliers, afin de maîtriser la contamination microbienne. Les produits biocides désinfectants peuvent laisser des traces sur les équipements, dès lors que les étapes de rinçage à l'eau ne sont pas suffisantes ou dans le cas où des zones sont difficilement accessibles. Ils peuvent alors constituer une source de contamination chimique par transfert dans les denrées alimentaires ou potentiellement impacter la flore bactérienne persistante sur la surface.

Une bonne connaissance des zones critiques et des surfaces susceptibles de retenir les résidus de biocides est donc primordiale pour optimiser l'efficacité des procédures de nettoyage & désinfection et ainsi maîtriser la sécurité chimique et microbiologique des aliments fabriqués.

OBJECTIFS

Identifier des zones ou des équipements à risque, vis-à-vis de l'accumulation de résidus de biocides dans les industries agro-alimentaires, à partir de prélèvements réalisés sur les surfaces. Émettre, le cas échéant, des suggestions d'amélioration des procédures de nettoyage & désinfection.

Pour y répondre, le projet s'est déroulé en plusieurs étapes :



MÉTHODOLOGIE

Le projet a été centré sur l'usage de produits biocides à base des substances actives DDAC-C10 (DidecylDimethylAmmonium Chloride - C10) et AMPD (N- (3-Aminopropyl)-N-dodecylpropane-1,3-diamine, nom commun : Aminopropyldodécylpropane diamine), communément utilisées en industrie agro-alimentaire lors des plans de nettoyage & désinfection et leur détection dans les denrées et sur les surfaces alimentaires par des méthodes d'analyses développées et validées par l'Anses.

Trois partenaires industriels ont été retenus pour la réalisation de diagnostics, dans différents secteurs agro-alimentaires (traiteur, charcuterie et centre technique). Pour chacune des entités, le diagnostic a permis de relever une dizaine de points critiques susceptibles de retenir des résidus de biocides après les opérations de nettoyage & désinfection.









Les prélèvements surfaciques ont été :

- réalisés à deux moments clés, avant le nettoyage et après la désinfection, afin d'observer l'éventuelle persistance de résidus de biocides;
- répétés sur trois jours indépendants.

Ainsi, soixante prélèvements surfaciques ont-ils été réalisés chez chacun des partenaires industriels.

RÉSULTATS

L'interprétation des résultats obtenus pour l'AMPD et le DDAC-C10 nécessite de prendre en compte plusieurs paramètres : l'échéance, les jours de prélèvements, les conditions terrain (type de désinfectants utilisés, nombre de cycles de production entre les jours), l'accessibilité, le type de surface (type d'inox, polypropylène, caoutchouc), la persistance de salissures alimentaires.

De manière générale, l'étude a montré la persistance de résidus d'AMPD et de DDAC-C10 sur les surfaces, après les opérations de nettoyage & désinfection, avec un rinçage final qui semble inadapté ou insuffisant selon les zones.

CONCLUSIONS

Le projet a mis en évidence des zones de rétention de biocides (DDAC-C10 et AMPD) au sein des trois sites partenaires. Bien que les résultats obtenus ne soient qu'une estimation de la présence de ces substances, on note un nombre important de zones où l'on détecte la présence de résidus, après l'étape de désinfection. Avant nettoyage, les traces de résidus mesurées sont plus faibles, notamment pour les sites A et B. Ces résultats conduisent à l'hypothèse d'un transfert possible des résidus de biocides vers les denrées durant la production. Cette hypothèse doit être vérifiée par l'analyse simultanée de prélèvements de surface et de denrées alimentaires. Les données obtenues permettraient également de mener une évaluation du risque alimentaire pour le consommateur. Notons tout de même, que le projet a été construit pour identifier les zones les plus à risque face à la rétention de résidus. Ces zones sont des parties plutôt difficiles d'accès ou des endroits où l'eau peut stagner.

RECOMMANDATIONS

Pour réduire l'accumulation de résidus de biocides désinfectants (e.g. ammoniums quaternaires, amines) sur les surfaces.

Le temps dédié au rinçage final est important et ne doit pas être négligé. Il doit permettre d'insister encore plus longuement sur les zones critiques, afin de réduire la rétention des biocides à ces endroits.

Des plans de contrôle de l'efficacité du rinçage pour mesurer la propreté chimique des équipements devraient être mis en place en entreprise. Ils peuvent être réalisés simplement en utilisant des bandelettes spécifiques à la détection de ces substances chimiques dans les eaux de rinçage.

Pour s'assurer de l'absence de résidus directement sur les surfaces, la mise en place de contrôles plus approfondis mettant en œuvre des méthodologies analytiques plus sensibles et spécifiques, comme lors de cette étude, serait bénéfique pour le secteur agro-alimentaire.

L'utilisation d'autres produits biocides désinfectants ayant le même spectre d'action microbiologique, que les ammoniums quaternaires et les amines, avec des propriétés de rémanence plus faible, pourrait également être envisagée.

Il serait pertinent de considérer également le risque chimique lors de la conception hygiénique de certains équipements.

Contacts : Anne-Laure Boutillier al.boutillier@adrianor.com & Kahina Slimani kahina.slimani@anses.fr



Directeur de la publication : Didier Majou. Responsable de la rédaction : Alice Dulas Conception graphique & illustrations : Anne-Lise Dermenghem Contact. Informations légales. Abonnement / Désabonnement