

## Bulletin de Veille « Techno »

**N°41 – Juillet/Août 2010**

### Sommaire

<b>THEMATIQUES GENERALES .....</b>	<b>1</b>
1. TECHNOLOGIES / SCIENCES ALIMENTAIRES .....	1
2. EMBALLAGE / CONDITIONNEMENT .....	3
3. ADDITIFS / INGREDIENTS .....	5
4. MATERIELS / FOURNISSEURS .....	8
<b>FILIERES ALIMENTAIRES .....</b>	<b>9</b>
1. INDUSTRIE LAITIERE .....	9
2. INDUSTRIE DES FRUITS, LEGUMES ET EPICES .....	12
3. INDUSTRIE DES VIANDES ET PRODUITS CARNES .....	12
4. INDUSTRIE DES PRODUITS DE LA MER .....	14
5. INDUSTRIE DES CEREALES ET PRODUITS DE CUISSON .....	15
6. INDUSTRIE DES BOISSONS .....	16
7. INDUSTRIE DES CORPS GRAS .....	16

## Thématiques générales

### 1. Technologies / Sciences alimentaires

✓ **Glossaire multilingue de la biotechnologie pour l'alimentation et l'agriculture**

Rome (ITA); FAO; 2009; [www.fao.org](http://www.fao.org); (cote 9021, CD-ROM); ISBN 978-92-5-006179-5; en français, en espagnol, RU; 377938

Disponible en version CD-ROM ou sur internet ([www.fao.org/biotech/index\\_glossary.asp](http://www.fao.org/biotech/index_glossary.asp)), et en cinq langues, ce glossaire présente une liste détaillée des termes et acronymes communément utilisés en biotechnologie et dans ses applications.

✓ **Food biopreservation strategies**  
Les procédés de biopréservation alimentaire

GARRY (P.); CHRISTIEANS (S.); CARTIER (P.)  
*Sciences des aliments (FRA)*; 2008; V. 28; N. 4-5; Juillet-Octobre; P. 327-334; 8 p.; rés. FR; 12 réf.; 5 fig.; 1 tab.; en anglais, (Focus : 12èmes Journées des sciences du muscle et technologies de la viande (JSMTV), Tours, 8-9 oc; 377826

La biopréservation est définie comme une méthode "naturelle" permettant de conserver les aliments grâce au contrôle de la croissance des germes pathogènes

et/ou d'altération, tout en préservant les qualités nutritionnelles et sensorielles. Point sur les différentes techniques de biopréservation existantes : les microorganismes tels que les bactéries lactiques qui peuvent former des biofilms positifs, les métabolites bactériens tels que l'acide lactique, le peroxyde d'hydrogène et les bactériocines, les bactériophages, les extraits de plantes, notamment les huiles essentielles, et les enzymes naturelles comme la lactoperoxydase.

✓ **Procédés. Amélioration des méthodes de conservation**

PETITDIDIER (C.)

*Arômes Additifs Ingrédients (FRA); 2010; V. 16; N. 87; Avril-Mai; P. 63-68; 6 p.; 8 fig.; 1 tab.; 4 photo.; en français; 377822*

Panorama des solutions naturelles (ferments, extraits de plante, notamment de romarin, d'origan, de mélisse ou de thé vert, lactate de sodium ou de potassium, etc.) permettant d'augmenter la DLC des produits frais tout en leur assurant un étiquetage de type "clean label", l'amélioration de la conservation étant obtenue par lutte contre l'oxydation, préservation de la couleur, compensation de la réduction de la teneur en sel et protection contre les flores d'altération et pathogènes.

✓ **Extraction, débactérisation, micronisation... Les fluides supercritiques : écologiques et polyvalents**

FAQUET (C.)

*Process (FRA); 2010; N. 1269; Avril; P. 68-69; 2 p.; 2 fig.; 2 photo.; en français; 377869*

Les applications des fluides supercritiques en industrie alimentaire sont nombreuses, dont l'extraction des arômes des épices, la décaféination du café, l'extraction des caroténoïdes de la carotte ou des polyphénols du vin, du thé et des agrumes, etc. Pour ces applications, l'avantage de l'utilisation de CO<sub>2</sub> ou de H<sub>2</sub>O supercritiques est principalement d'ordre économique. L'extraction par CO<sub>2</sub> supercritique est également applicable à l'extraction de composés indésirables grâce à son effet toxique sur les insectes, larves et œufs et à ses propriétés antimicrobiennes sur la plupart des microorganismes. La micronisation peut également être réalisée par CO<sub>2</sub> supercritique. D'autres applications sont également possibles dans le secteur des emballages pour dissoudre des substances actives et en imprégner des polymères et biopolymères poreux, par exemple.

✓ **Remplacement du R-22 dans les installations existantes - 4ème partie : exemples d'applications et analyse environnementale de l'impact du changement de fluide frigorigène**

BENSAFI (A.)

*Revue générale du froid (FRA); 2010; V. 100; N. 1103; Mai; P. 21-24; 4 p.; 3 fig.; 1 tab.; en français; 377865*

Cette quatrième partie donne des exemples pratiques de remplacement du R-22 par un hydrofluorocarbure adapté aux installations existantes dans les domaines de la réfrigération commerciale et de la climatisation (par production d'eau glacée ou par air). Il est également démontré que le choix du fluide de remplacement doit être validé par une étude chiffrée des impacts environnementaux et énergétiques du changement de fluide (avec l'exemple d'un groupe refroidisseur d'eau). Cependant, le remplacement du fluide frigorigène n'est parfois pas possible. Il est alors nécessaire d'envisager la requalification des équipements voire même leur remplacement.

✓ **Remplacement du R-22. Critères de choix d'une solution**

LEPRIEUR (M.)

*Revue générale du froid (FRA); 2010; V. 100; N. 1103; Mai; P. 39-45; 7 p.; 3 tab.; 3 photo.; en français, (Dossier entreposage, p.25-50); 377885*

Dans un contexte où le règlement européen n°1005-2009 interdit, à partir du 31 décembre 2014, la fabrication et la commercialisation des fluides frigorigènes de type HCFC, dont le R-22, plusieurs stratégies sont envisageables pour les détenteurs d'équipements utilisant du R-22 : aucune action, remplacement du HCFC par un HFC ou remplacement complet de l'installation frigorifique. Ces différentes stratégies sont détaillées en prenant pour exemple un entrepôt frigorifique "type".

✓ **L'optimisation des entrepôts frigorifiques**

GAC (A.)

*Revue générale du froid (FRA); 2010; V. 100; N. 1103; Mai; P. 46-50; 5 p.; en français, (Dossier entreposage, p.25-50); 377887*

Réflexions sur l'optimisation énergétique et économique pour la conception des entrepôts frigorifiques : il est surtout nécessaire de privilégier les entrepôts de base carrée pour minimiser la surface des parois en contact avec l'extérieur et de bien évaluer l'épaisseur optimale pour l'isolant.

✓ **Recyclage : la pression monte**

URVOY (C.)

*R.I.A. Revue de l'industrie agro-alimentaire (FRA); 2010; N. 711; Avril; P. 59-60; 2 p.; 2 fig.; 1 tab.; 1 photo.; en français; 377909*

La contribution Point Vert, visant à favoriser l'allègement des emballages et à en limiter le nombre, a augmenté de 25% en 2010 du fait de la hausse des sommes versées aux collectivités pour la collecte, le tri et le recyclage des déchets ménagers. De plus, au 1er janvier 2011, s'ajoutera à cette hausse une majoration de 20% de la contribution aux emballages dits perturbateurs (ne pouvant être recyclés ou dont le recyclage est contraignant). Parmi ces emballages perturbateurs figurent certains plastiques, papiers-cartons et verres. L'objectif est de limiter le volume des emballages ménagers (actuellement de 4,7 millions de tonnes) et d'en recycler 75% en 2012.

## **2. Emballage / Conditionnement**

✓ **Emballage et encaissage. De robots presque sur mesure**

CARANTINO (S.)

*Revue laitière française (FRA); 2010; N. 701; Mai; P. 36-37; 2 p.; 3 photo.; en français; 377841*

Panorama des solutions proposées par les fournisseurs de robots (ABB, Cermex, Futura, Schubert, Adept Technology France, Jyga Process...) pour l'industrie laitière qui robotise de plus en plus ses lignes de conditionnement et notamment ses lignes d'emballage et d'encaissage.

✓ **Tendances Cfia 2010. Le "eat"-parade des barquettes pour produits carnés élaborés**

MOREL (F.)

*Process (FRA); 2010; N. 1269; Avril; P. 76-89; 11 p.; 23 photo.; en français; 377835*

Lors du CFIA 2010, cinq tendances ont été repérées en ce qui concerne les barquettes destinées aux produits carnés : la mise en valeur du produit avec des films transparents, la simplification des solutions pour réduire les prix, le respect de l'environnement, la praticité et l'adaptation des emballages aux produits gourmets destinés plutôt aux séniors. Présentation de l'offre des fournisseurs répondant à ces tendances et focus sur les solutions d'operculage-thermoformage destinées aux petites séries également présentes au CFIA.

✓ **Plats cuisinés : les micro-ondes s'emballent (dossier)**

RENARD (A.C.)

*Produits de la mer (FRA); 2010; N. 120; Avril-Mai; P. 53-62; 6 p.; rés. EN; 15 photo.; en français; 377928*

La plupart des fabricants de plats cuisinés surgelés à base de poisson ont d'ores et déjà adopté la baquette afin de répondre à la demande des consommateurs pour des produits microondables. De même, au rayon frais, les développements portent sur l'emballage et la barquette en particulier. Celle-ci doit s'adapter aux recettes : du carton pour les gratins et des matières plastiques pour les poissons en sauce chez Findus, par exemple. Gel Manche, qui fabrique des plats cuisinés à texture modifiée destinés aux hôpitaux, a également travaillé avec Nutripack pour développer une barquette adaptée aux personnes malades et facile à prendre en main et à ouvrir par le personnel soignant. Toutefois, le sachet reste plébiscité par les restaurateurs qui préfèrent une cuisson au bain-marie ou au four vapeur pour préserver la qualité organoleptique des produits.

✓ **Médithau accélère la cadence des pesées**

GUILLOT (D.)

*Produits de la mer (FRA); 2010; N. 120; Avril-Mai; P. 76-77; 2 p.; 6 photo.; en français; 377930*

Le transformateur de moules destinées aux GMS et à la RHF, Médithau Marée, s'est équipé d'une peseuse associative Ishida, associée à une thermoformeuse Multivac, pour gagner en performance et en cadence de conditionnement. Cette ligne permet le conditionnement quotidien de 10 à 20 tonnes de moules en emballage sous vide avec une DLC de 5 à 7 jours. Présentation détaillée et illustrée de la peseuse Ishida.

✓ **Operculage : la viande sous protection**

ARVAULT (G.)

*R.I.A. Revue de l'industrie agro-alimentaire (FRA); 2010; N. 711; Avril; P. 66-69; 4 p.; 17 photo.; en français; 377911*

Présentation de douze lignes d'operculage destinées à l'industrie de la viande et associant hygiène, modularité et simplicité. Elles se distinguent par leur cadence, leurs possibilités de changement de format, leur accessibilité et leur consommation énergétique.

### **3. Additifs / Ingrédients**

#### **✓ Vitafoods 2010 en avant-première (dossier)**

PETITDIDIER (C.)

*Arômes Additifs Ingrédients (FRA); 2010; V. 16; N. 87; Avril-Mai; P. 70-88; 18 p.; 1 fig.; 22 photo.; en français; 377823*

Panorama des nouveautés ingrédients qui sont présentées par les exposants lors du salon Vitafoods 2010 qui se tient du 18 au 20 mai à Genève (concepts globaux, extraits végétaux, lipides nutritionnels, ingrédients laitiers, protéines, pro- et prébiotiques, actifs d'origine marine ou algale, vitamines, arômes, édulcorants et colorants) et présentation de l'espace France-Valorial et des innovations de sa vingtaine d'exposants.

#### **✓ Caseins: utilizing molecular chaperone properties to control protein aggregation in foods**

Caséines : utilisation de leurs propriétés de chaperon moléculaire pour contrôler l'agrégation des protéines dans les aliments

YONG (Y.H.);FOEGEDING (E.A.)

*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 685-693; 9 p.; 92 réf.; 1 fig.; 5 tab.; en anglais; 377836*

De récentes études ont montré que les caséines, notamment les alpha-s et bêta, possèdent des propriétés de chaperon moléculaire et agissent comme des protéines de faible choc thermique. Cette revue de la littérature compare les résultats des différentes études existantes sur le sujet dans la perspective de l'utilisation potentielle des caséines (dont la concentration est à déterminer) dans des conditions de transformations alimentaires (stress thermique, chimique et lumineux ; différents pH et forces ioniques). Les conclusions indiquent que les caséines peuvent modifier l'agrégation des protéines à pH neutre mais leur efficacité à pH faible (inférieur à 4,5), à forte concentration (supérieure à 20 mg/mL) et lors de traitements thermiques forts (température supérieure ou égale à 100°C) reste à établir.

#### **✓ Design of natural food antioxidant ingredients through a chemometric approach**

Conception d'ingrédients antioxydants alimentaires naturels grâce à une approche chimiométrique

MENDIOLA (J.A.);MARTIN-ALVAREZ (P.J.);SEORANS (F.J.);REGLERO (G.);CAPODICASA (A.);NAZZARO (F.);SADA (A.);CIFUENTES (A.);IBANEZ (E.)

*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 787-792; 6 p.; 18 réf.; 5 fig.; 2 tab.; en anglais; 377853*

Développement d'ingrédients alimentaires naturels extraits de la spiruline, de *Citrus compositum*, du radis, du romarin, de la propolis, de l'alfalfa et de la papaye, grâce à un procédé respectueux de l'environnement utilisant un fluide subcritique. Leur composition (vitamines, composés phénoliques, caroténoïde, chlorophylle), leur activité antioxydante et la corrélation entre ces deux paramètres sont évaluées. Un ingrédient antioxydant optimisé issu du mélange de ces différents extraits est mis au point.

✓ **Arômes : naturalité et économie de rigueur**

BOIRON (A.)

*R.I.A. Revue de l'industrie agro-alimentaire (FRA); 2010; N. 711; Avril; P. 44-46; 3 p.; 6 photo.; en français; 377905*

La nouvelle réglementation européenne sur les arômes, qui deviendra obligatoire au 20 janvier 2011, redéfinit les termes "arôme naturel", "arôme naturel de X" et "arôme naturel de X avec autres arômes naturels", ce qui oblige les aromaticiens à proposer de nouvelles gammes. Outre ces aspects réglementaires et l'engouement pour le naturel, les nouveaux arômes doivent répondre à la demande des industriels pour des notes traditionnelles et mijotées, mais aussi pour des arômes permettant de réduire les teneurs en sel et en sucre des recettes ou de compenser les pertes aromatiques liées à la transformation des aliments (traitement thermique). L'offre aromatique des sociétés Prova (extraits de cacao), Givaudan (arômes de citron et citron vert), Frutarom (arômes d'agrumes), Robertet (arômes masquant le goût de "régliasse" de la stevia, également proposés par Givaudan et Metarom), etc. Ces fabricants d'arômes proposent également des solutions économiques pour les boissons et les produits laitiers notamment, et des gammes d'arômes biologiques.

✓ **Optimization of pressurized liquid extraction of carotenoids and chlorophylls from *Chlorella vulgaris***

Optimisation de l'extraction liquide pressurisée des caroténoïdes et chlorophylles à partir de *Chlorella vulgaris*

CHA (K.H.); LEE (H.J.); KOO (S.Y.); SONG (D.G.); LEE (D.U.); PAN (C.H.)

*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 793-797; 5 p.; 30 réf.; 3 fig.; 4 tab.; en anglais; 377837*

Quatre méthodes d'extraction (macération, extraction par Soxhlet, extraction assistée par ultrasons et extraction liquide pressurisée) sont appliquées à l'extraction simultanée des caroténoïdes et chlorophylles de la microalgue verte *Chlorella vulgaris* et comparées. L'extraction liquide pressurisée est la méthode la plus efficace. Elle est ensuite optimisée du point de vue de la température (50, 105 ou 160°C) et du temps d'extraction (8, 19 ou 30 min).

✓ **Comparison of microencapsulation properties of spruce galactoglucomannans and arabic gum using a model hydrophobic core compound**

Comparaison des propriétés de microencapsulation des galactomannanes d'épicéa et de la gomme arabique en utilisant un composé modèle hydrophobe

LAINE (P.); LAMPI (A.M.); PEURA (M.); KANISKAS (J.); MIKKONEN (K.); WILLFÖR (S.); TENKANEN (M.); JOUPPIA (K.)

*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 981-989; 9 p.; 43 réf.; 9 fig.; 1 tab.; en anglais; 377878*

Des microcapsules sont obtenues par lyophilisation d'émulsions huile-dans-eau contenant 10% de matériaux encapsulants (O-acétyl-galactoglucomannanes d'épicéa ou gomme arabique ou un mélange des deux à quantité équivalente) et 2% d'alpha-tocophérol utilisé comme composé modèle hydrophobe s'oxydant facilement. Ces microcapsules sont ensuite stockées dans le noir à 25°C et 0, 33 ou 66% d'humidité relative pendant 39, 60 et 120 jours respectivement. Leur teneur en alpha-tocophérol est mesurée par CLHP. Les résultats indiquent que ces galactomannanes, la gomme arabique ou le mélange des deux peuvent être utilisés pour l'encapsulation de composés hydrophobes tels que l'alpha-tocophérol. La gomme arabique a la meilleure capacité à former des émulsions et à encapsuler l'alpha-tocophérol dans des conditions anhydres, tandis que les galactomannanes

protègent mieux et avec une plus grande stabilité l'alpha-tocophérol à des humidités relatives de 33 et 66%.

- ✓ **Processing can alter the properties of peanut extract preparations**  
Les procédés de transformation peuvent altérer les propriétés des préparations d'extraits d'arachide

SCHMITT (D.A.); NESBIT (J.B.); HURLBURT (B.K.); CHENG (H.); MALEKI (S.J.)  
*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 1138-1143; 6 p.; 22 réf.; 4 fig.; en anglais; 377881*

Les effets des traitements thermiques sur la solubilité, les profils protéiques et la capacité de liaison aux immunoglobulines E sont évalués pour les principaux allergènes de l'arachide : Ara h 1 et Ara h 2. Pour cela, les fractions solubles et insolubles des arachides sont bouillies, frites et rôties puis analysées. Ces traitements diminuent la solubilité des protéines donc la quantité de protéines insolubles augmente tout comme la capacité de liaison aux immunoglobulines E des fractions insolubles. Ces résultats expliquent que les tests de diagnostic d'allergie peuvent varier en fonction du type de préparation à base d'arachide.

- ✓ **Purification of amylase from tilapia by magnetic particle**  
Purification de l'amylase de tilapia par particule magnétique

WU (M.C.); LIN (J.); KUO (S.T.); LIN (Y.)  
*Journal of food processing and preservation (USA); 2010; V. 34; N. 1; Février; P. 139-151; 13 p.; 24 réf.; 6 fig.; 1 tab.; en anglais; 377912*

Application de la technologie des porteurs magnétiques à l'immobilisation et à la purification d'une enzyme, l'amylase de tilapia.

- ✓ **Generation of free amino acids and gamma-aminobutyric acid in water-soaked soybean by high-hydrostatic pressure processing**

Production d'acides aminés libres et d'acide gamma-aminobutyrique à partir de soja trempé dans l'eau par traitement à haute pression hydrostatique

UENO (S.); SHIGEMATSU (T.); WATANABE (T.); NAKAJIMA (K.); MURAKAMI (M.); HAYASHI (M.); FUJI (T.)  
*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 1208-1213; 6 p.; 45 réf.; 7 fig.; en anglais; 377856*

Les modifications cellulaires (dégradation de la structure des cellules et réactions biochimiques accélérées grâce à l'activité des enzymes) sont étudiées au niveau des graines de soja trempées dans l'eau ou dans une solution de glutamate de sodium et subissant un traitement à haute pression hydrostatique (200 ou 400 MPa pendant 10 min à 20°C), puis un lavage à l'eau, un conditionnement sous vide et un stockage de 4 jours à 25°C. Le traitement à 200 MPa entraîne la libération d'acides aminés libres au cours du stockage et notamment une importante accumulation d'acide gamma-aminobutyrique. Ainsi, la combinaison d'un traitement à haute pression hydrostatique avec un trempage préalable des graines de soja peut constituer une nouvelle technique de production de composés fonctionnels.

✓ **Antioxidant protection of eicosapentaenoic acid and fish oil oxidation by polyphenolic-enriched apple skin extract**

Protection contre l'oxydation de l'acide éicosapentaénoïque et de l'huile de poisson par un extrait de pelure de pomme enrichi en polyphénols

VASANTHA RUPASINGHE (H.P.);ERKAN (N.);YASMIN (A.)

*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 1233-1239; 7 p.; 30 réf.; 6 tab.; en anglais; 377857*

Deux extraits de pelures de la pomme de cultivar "Northern Spy" sont préparés, l'un est un extrait éthanolique, l'autre un extrait éthanolique duquel ont été éliminés les sucres et les acides organiques. Leurs teneurs en composés phénoliques et leur activité antioxydante in vitro (tests TPC, FRAP, ORAC et DPPH) sont analysées. Leur capacité à inhiber l'oxydation lipidique d'émulsions aqueuses d'acide éicosapentaénoïque (EPA) et d'une huile de poisson, provoquée par la chaleur, la lumière (UV) ou le radical peroxy, est également évaluée et comparée à celle d'antioxydants alimentaires du commerce (synthétiques) : alpha-tocophérol, BHT (hydroxytoluène butylé) et TBHQ (hydroquinone tert-butyle). Les résultats indiquent que les extraits éthanoliques de pelures de pommes peuvent constituer des mélanges d'antioxydants naturels qui permettent d'améliorer la stabilité à l'oxydation de l'huile de poisson et de ses acides gras polyinsaturés.

✓ **Synthesis and characterization of novel antimicrobial emulsifiers from epsilon-polylysine**

Synthèse et caractérisation de nouveaux émulsifiants antimicrobiens à partir de l'épsilon-polylysine

YU (H.);HUANG (Y.);HUANG (Q.)

*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 1290-1295; 6 p.; 26 réf.; 5 fig.; 2 tab.; en anglais; 377858*

L'épsilon-polylysine est mise en contact avec l'anhydride octényl succinique de façon à synthétiser des dérivés amphiphiles qui pourront exercer la fonction d'émulsifiants. Ces dérivés conservent également la propriété antimicrobienne de l'épsilon-polylysine. Ils sont donc bifonctionnels.

## **4. Matériels / Fournisseurs**

✓ **EDF Optimal Solutions**

*Arômes Additifs Ingrédients (FRA); 2010; V. 16; N. 87; Avril-Mai; P. 18-19; 2 p.; 4 photo.; en français; 377818*

Présentation d'EDF Optimal Solutions, filiale du groupe EDF qui propose d'aider les entreprises à réduire leur consommation d'énergie et leurs émissions de dioxyde de carbone, à travers les exemples de deux entreprises agroalimentaires qui ont fait appel à ses services : DSM Food Specialties, spécialisée dans la production d'enzymes, qui a réduit de manière conséquente ses consommations d'énergie en couplant ses compresseurs à deux échangeurs tubulaires, et les Moulins Waast, meunerie familiale multi-céréalière, qui a profité de la rénovation de la toiture de ses bâtiments pour installer une centrale photovoltaïque ce qui a réduit ses émissions de CO<sub>2</sub>.

✓ **Hygiène en entreprise. Les nettoyants et les désinfectants au vert**

BRENUGAT (V.)

*Revue laitière française (FRA); 2010; N. 701; Mai; P. 28-30; 3 p.; 4 photo.; en français; 377816*

Les nouvelles directives européennes Biocides et Reach contraignent les fournisseurs à développer des produits de nettoyage et de désinfection respectueux de l'environnement. Plusieurs axes d'innovation sont possibles : l'éco-conception (désinfectant Aniosteril EAS + Eco de la société Anios), la mise au point de produits sans phosphore ni azote (P3-topax PF et P3-aquanta SC d'Ecolab ; Deptacid AMS Foam et AMS Foam d'Hypred ; acide hydroxyacétique de LCB), le développement de produits utilisables par les industriels certifiés bio (Power Plus Foam et Cipton HD de Diversey).

✓ **Bilan CFIA Rennes 2010**

PETITDIDIER (C.); DU GUERNY (N.)

*Arômes Additifs Ingrédients (FRA); 2010; V. 16; N. 87; Avril-Mai; P. 50-55; 6 p.; 7 photo.; en français; 377820*

Bilan du Carrefour des Fournisseurs de l'Industrie Agroalimentaire qui s'est déroulé à Rennes du 9 au 11 mars 2010 : 1200 exposants, 12% de visiteurs en plus dont 40% de nouveaux visiteurs par rapport à l'édition 2009, près de 60 produits ou services présentés aux Trophées de l'innovation. Les offres et nouveautés des fournisseurs d'ingrédients et de PAI qui étaient présents lors de ce salon sont détaillées en fonction des secteurs : arômes et épices, solutions culinaires, fruits transformés, ingrédients laitiers, matières grasses, colorants, ferments, ingrédients céréaliers, texturants, et autres.

## Filières alimentaires

### 1. Industrie laitière

✓ **Production de beurres fermiers et artisanaux. Partie 3 : respecter et contrôler la qualité du beurre**

DUNAND (C.)

*Revue des ENIL. Ecoles nationales d'industrie laitière (FRA); 2010; N. 306; Mars-Avril; P. 9-11; 3 p.; 2 fig.; 1 tab.; en français; 377809*

Après un rappel de la législation s'appliquant au beurre fermier (définition, composition, salage, critères microbiologiques), les points de maîtrise de la qualité du beurre sont passés en revue : calcul du facteur de rendement, contrôle du pH, de la répartition de l'eau, dégustation et analyses microbiologiques. La qualité gustative du beurre, ses défauts (rancissure liée à la lipolyse, goût oxydé ou métallique lié à l'oxydation de la matière grasse, goût de fromage associé à une contamination par une flore d'altération protéolytique) et son amélioration sont également évoqués. Un emballage adéquat pour le beurre est proposé.

✓ **Process fromager. Réduire les pertes matières**

CARANTINO (S.)

*Revue laitière française (FRA); 2010; N. 701; Mai; P. 31-34; 4 p.; 4 photo.; en français; 377839*

Point sur les évolutions des machines proposées par les constructeurs (Avedemil, Alpma France, Roussel Inox, CFS, Ermatec, Mecanumeric, Tecnal, Chalon Mégard,

ABB et ASP) pour répondre au mieux aux préoccupations des industriels du secteur fromager : optimiser la productivité grâce notamment à la réduction des pertes matières, renforcer l'hygiène, et réduire la pénibilité des tâches.

✓ **A l'usine - Préparation du lait**

COUSIN (O.);MICHALSKI (M.C.)

*Sciences des aliments (FRA); 2010; V. 29; N. 1-2; Janvier-Avril; P. 21-33; 13 p.; rés. EN; 56 réf.; 3 fig.; 2 tab.; en français, (Numéro spécial : "La matière grasse laitière (II) - Impact des technologies sur les caractéristiqu; 377844*

Présentation des traitements du lait réalisés après sa réception à l'usine (thermisation, centrifugation, traitement thermique de pasteurisation ou de stérilisation UHT, homogénéisation) et de leurs conséquences sur la qualité du lait, avec un focus sur l'impact de l'homogénéisation sur la structure des globules gras du lait et sur les effets possibles de l'homogénéisation du lait sur les propriétés nutritionnelles de sa matière grasse (digestion, maladies cardiovasculaires, allergie).

✓ **Les beurres, crèmes et crèmes glacées**

BRODIN (D.);PLACE (M.)

*Sciences des aliments (FRA); 2010; V. 29; N. 1-2; Janvier-Avril; P. 35-49; 15 p.; rés. EN; 17 réf.; 2 fig.; 5 tab.; en français, (Numéro spécial : "La matière grasse laitière (II) - Impact des technologies sur les caractéristiqu; 377845*

Les définitions réglementaires, au niveau français et européen, des beurres, crèmes et crèmes glacées sont tout d'abord rappelées. Leurs procédés de fabrication sont ensuite détaillés, tout comme les évolutions technologiques ayant permis de fabriquer des produits allégés en matière grasse ou sans cholestérol (cristallisation fractionnée, extraction par fluide supercritique, distillation moléculaire). Les différentes pistes permettant d'améliorer le profil nutritionnel de la matière grasse laitière sont également abordées : modification de l'alimentation des vaches et technologies de fractionnement.

✓ **Les laits en poudres**

BOUDIER (J.F.);SCHUCK (P.)

*Sciences des aliments (FRA); 2010; V. 29; N. 1-2; Janvier-Avril; P. 51-60; 10 p.; rés. EN; 13 réf.; 1 fig.; en français, (Numéro spécial : "La matière grasse laitière (II) - Impact des technologies sur les caractéristiqu; 377846*

Etant donné que le lait est une denrée périssable, l'élimination de son eau et donc de son activité de l'eau permet une meilleure conservation. La technique la plus utilisée est le séchage par atomisation. Après avoir présenté les différentes stratégies possibles permettant d'assurer la stabilité biologique d'un aliment, cet article détaille le contexte, le principe et les problématiques scientifiques des différentes techniques d'élimination de l'eau du lait (concentration par évaporation sous vide, cristallisation du lactose, séchage par atomisation) et la réhydratation. Un focus sur les poudres de lait enrichies en matière grasse est également réalisé.

✓ **Laits fermentés, yaourts, fromages frais et desserts lactés**

PÂQUET (D.);AYERBE (A.)

*Sciences des aliments (FRA); 2010; V. 29; N. 1-2; Janvier-Avril; P. 61-67; 7 p.; rés. EN; 7 réf.; en français, (Numéro spécial : "La matière grasse laitière (II) - Impact des technologies sur les caractéristiqu; 377847*

Suite à un bref rappel du marché français des produits laitiers frais en 2007, les ingrédients, les procédés de fabrication et leur influence sur la matière grasse

(composition et état physique), et la durée de vie sont détaillés pour les yaourts, les fromages frais et les desserts lactés.

✓ **Matière grasse laitière dans les fromages affinés : effets de sa composition, de sa structure et des autres constituants de la matrice sur sa digestion et conséquences métaboliques**

LOPEZ (C.);LE RUYET (P.);QUIBLIER (J.P.)

*Sciences des aliments (FRA); 2010; V. 29; N. 1-2; Janvier-Avril; P. 69-87; 19 p.; rés. EN; 68 réf.; 4 fig.; 1 tab.; en français, (Numéro spécial : "La matière grasse laitière (II) - Impact des technologies sur les caractéristiqu; 377848*

Après avoir rappelé la composition et la structure de la matière grasse laitière, cet article décrit l'impact des principales étapes de la fabrication des fromages sur cette matière grasse (préparation du lait, coagulation du lait, homogénéisation, égouttage, actions thermiques et mécaniques, saumurage, affinage), présente la composition des grandes classes de fromages et la suprastructure de la matière grasse laitière dans les fromages. Il étudie également la relation entre la structure des lipides dans les fromages et leur digestion, ainsi que l'influence des autres constituants des fromages (protéines, calcium, phospholipides) sur leur digestion. Enfin, il fait le point sur les effets métaboliques des lipides consommés via les fromages, notamment en ce qui concerne les maladies cardiovasculaires.

✓ **Cas particulier des laits de chèvre et de brebis**

RAYNAL-LJUTOVAC (K.);LAGRIFFOUL (G.)

*Sciences des aliments (FRA); 2010; V. 29; N. 1-2; Janvier-Avril; P. 89-104; 16 p.; rés. EN; 65 réf.; 6 fig.; 1 tab.; en français, (Numéro spécial : "La matière grasse laitière (II) - Impact des technologies sur les caractéristiqu; 377849*

Suite à la présentation des chiffres français concernant la production, la collecte et la transformation des laits de petits ruminants (chèvre et brebis) en France, cet article détaille les aspects quantitatifs et qualitatifs de la matière grasse de ces laits de chèvre et de brebis au niveau de la ferme, puis le problème du niveau de lipolyse de ces laits lors de leur collecte, le traitement de ces laits en usine et son influence sur la structure de leur matière grasse, l'impact de la transformation fromagère sur leurs profils d'acides gras et l'influence des différentes formes de report des laits (caillé congelé, lait concentré puis congelé ou séché, fromages frais congelés) sur la matière grasse.

✓ **Influenza delle cellule somatiche sull'attitudine casearia del latte**  
Influence de la teneur en cellules somatiques sur l'aptitude fromagère du lait

SANDRI (S.);SUMMER (A.);TOSI (F.);MARIANI (M.S.);PECORARI (M.);FRANCESCHI (P.);FORMAGGIONI (P.);PEDERZANI (D.);MALACARNE (M.)

*Scienza e tecnica lattiero-casearia (ITA); 2010; V. 61; N. 1; Janvier-Février; P. 5-18; 14 p.; rés. EN; 20 réf.; 5 tab.; en italien; 377936*

Le lait de vache destiné à la production fromagère doit contenir moins de 400 000 cellules somatiques/mL. Des laits à moins de 400 000 cellules/mL et des laits à plus de 400 000 cellules/mL sont comparés du point de vue de leur fraction azotée, des caractéristiques de coagulation de la présure et des propriétés rhéologiques du caillé. Les laits dépassant le seuil de cellules somatiques défini pour les laits destinés à la production fromagère présentent une aptitude à la coagulation de la présure insuffisante, et plus globalement, ne conviennent pas à la fabrication de fromages, notamment du grana.

✓ **Effetto del trattamento termico sulle sostanze nutraceutiche del latte**

Effet des traitements thermiques sur les substances nutraceutiques du lait

MARINO (V.M.); LA TERRA (S.); LICITRA (G.); CARPINO (S.)

*Scienza e tecnica lattiero-casearia (ITA); 2010; V. 61; N. 1; Janvier-Février; P. 19-27; 9 p.; rés. EN; 20 réf.; 2 fig.; 1 tab.; en italien; 377860*

Cinq traitements thermiques sont appliqués au lait de vache afin d'évaluer leur incidence sur la concentration du lait en alpha- et gamma-tocophérol (vitamine E) et sur la teneur en acides gras polyinsaturés (PUFA), notamment les isomères de l'acide linoléique conjugué (CLA) : 73°C pendant 13,75 s (HTST), pendant 30 s, et pendant 5, 10 et 15 min. Aucun de ces traitements n'affecte les concentrations en alpha- et gamma-tocophérol, ni les teneurs en PUFA. Toutefois, une légère augmentation de la concentration en isomères trans/trans de CLA est observée. De plus, l'isomère 18:2 delta-t8,c10 étant présent uniquement dans les échantillons de lait traité, il est proposé d'utiliser cet isomère comme marqueur du traitement thermique.

## **2. Industrie des fruits, légumes et épices**

✓ **Drying behavior of cultured mushrooms**

Comportement au séchage des champignons de culture

CELEN (S.); KAHVECI (K.); AKYOL (U.); HAKSEVER (A.)

*Journal of food processing and preservation (USA); 2010; V. 34; N. 1; Février; P. 27-42; 16 p.; 22 réf.; 7 fig.; 2 tab.; 1 photo.; en anglais; 377900*

Analyse statistique du comportement au séchage de champignons du commerce ayant une teneur initiale en humidité de 93%, découpés en tranches de différentes épaisseurs (2, 4, 6 mm) et soumis à différentes températures de séchage (40, 45, 50 et 60°C, vitesse de l'air fixe de 2 m/s). L'efficacité du séchage est significativement réduite pour les tranches les plus larges, même lorsque la température de séchage est augmentée.

## **3. Industrie des viandes et produits carnés**

✓ **Cooking of meat and meat-based product: coupling with the reactions governing quality**

La cuisson des viandes et produits carnés : les transferts et leurs couplages avec les réactions à l'origine de la qualité

KONDJOYAN (A.)

*Sciences des aliments (FRA); 2008; V. 28; N. 4-5; Juillet-Octobre; P. 351-363; 13 p.; rés. FR; 51 réf.; 3 fig.; en anglais, (Focus : 12èmes Journées des sciences du muscle et technologies de la viande (JSMTV), Tours, 8-9 oc; 377827*

Cet article décrit les phénomènes physiques (transferts de chaleur et de matière) mis en jeu lors de la cuisson de la viande et des produits carnés et leurs conséquences sur le développement de la texture, la saveur, la couleur, les qualités nutritionnelles des produits carnés, ainsi que sur les produits néoformés potentiellement dangereux pour la santé, ces conséquences étant liées au couplage entre les phénomènes physiques et les réactions biochimiques. Enfin, différents projets de recherche en cours à l'Inra sur la relation entre les phénomènes de transfert et la qualité de la viande sont présentés.

- ✓ **Producing stock-keeping units: technological and sanitary aspects**  
Mise en œuvre des Unités de Vente Consommateur Industrielles : contraintes technologiques et sanitaires

PICGIRARD (L.)

*Sciences des aliments (FRA); 2008; V. 28; N. 4-5; Juillet-Octobre; P. 379-387; 9 p.; rés. FR; 24 réf.; 1 fig.; 1 tab.; en anglais, (Focus : 12èmes Journées des sciences du muscle et technologies de la viande (JSMTV), Tours, 8-9 oc; 377829*

La viande fraîche est de plus en plus commercialisée sous forme pré-emballée ou d'Unités de Vente Consommateur Industrielles (UVCi) dans les rayons libre-service des grandes surfaces. Elle doit donc posséder une durée de vie longue et garder une belle couleur, ce qui impose des contraintes techniques et sanitaires aux industriels. Plusieurs pistes sont envisagées : le conditionnement sous atmosphère modifiée (ou MAP) avec ou sans oxygène et le conditionnement sous vide. Leurs avantages et leurs inconvénients sont détaillés. D'autres possibilités, telles que l'utilisation d'antioxydants, de nouveaux mélanges gazeux ou d'emballages actifs sont également évoqués, tout comme la prise en compte de l'impact environnemental des emballages.

- ✓ **Nutritional properties of meat peptides and proteins: impact of processing**

Propriétés nutritionnelles des peptides et protéines de la viande : impact des procédés de transformation

REMOND (D.);SAVARY-AUZÉLOUX (I.);GATELLIER (P.);SANTE-LHOUELLIER (V.)

*Sciences des aliments (FRA); 2008; V. 28; N. 4-5; Juillet-Octobre; P. 389-401; 13 p.; rés. FR; 67 réf.; 3 fig.; 1 tab.; en anglais, (Focus : 12èmes Journées des sciences du muscle et technologies de la viande (JSMTV), Tours, 8-9 oc; 377830*

Les critères d'évaluation de la qualité des sources de protéines telles que la viande sont : leur composition en acides aminés, la digestibilité de la fraction protéique, la capacité de leurs protéines à libérer des peptides bioactifs au cours de la digestion et la vitesse de digestion. Les protéines de la viande présentent une qualité nutritionnelle élevée. En effet, elles contiennent une forte teneur en acides aminés indispensables, elles libèrent des peptides bioactifs lors de la digestion (carnosine, glutathion et peptides antihypertenseurs) et elles sont rapidement digérées ce qui pourrait être utile pour lutter contre la fonte musculaire chez les personnes âgées. La transformation de la viande avant sa consommation entraîne la dénaturation des protéines, leur oxydation et la formation d'agrégats, ce qui modifie la qualité nutritionnelle de ses protéines, ce dernier point devant faire l'objet d'études plus approfondies.

- ✓ **Controlled vapor oven cooking and holding procedures used for the reduction of Salmonella and prevention of growth of Clostridium perfringens in boneless beef rib roasts**

Procédures de cuisson au four à vapeur contrôlée et de conservation utilisées pour la réduction de Salmonella et la prévention de la croissance de Clostridium perfringens dans les rôtis de bœuf désossés

SNYDER JR (O.P.);KENNEDY (J.E.);DAGAN (G.F.);SHELTON (W.L.);GIBSON (M.J.)

*Food protection trends (USA); 2010; V. 30; N. 4; Avril; P. 223-229; 7 p.; 11 réf.; 2 tab.; en anglais; 377894*

Les recommandations de la FDA (2005) sont utilisées pour évaluer les procédures de cuisson au four à vapeur contrôlée, de conservation, de refroidissement, de conservation au froid et de réchauffage des rôtis de bœuf désossés, leur capacité à réduire de 5 log un inoculum de Salmonella en surface des rôtis et à cœur, ainsi

que leur capacité à contrôler la croissance de *Clostridium perfringens* à cœur. Il est alors recommandé de maintenir les rôtis au four à 54,4°C (température de cuisson) jusqu'à leur consommation complète, plutôt que de refroidir et de réchauffer les restes. Dans ce cas, *Salmonella* et *C. perfringens* ne peuvent se multiplier.

✓ **Viandes marinées : objectif tendreté**

GATTEGNO (I.)

*R.I.A. Revue de l'industrie agro-alimentaire (FRA); 2010; N. 711; Avril; P. 54-56; 3 p.; 1 fig.; 9 photo.; en français; 377907*

La fabrication de poissons, viandes et volailles marinés nécessite des équipements particuliers (injecteurs, mélangeurs, malaxeurs, barattes) qui évoluent en termes de solutions techniques, de précision et d'efficacité. Les équipements proposés par les sociétés Fomaco, Lutetia, Stale, Cozzini et CFS pour les injecteurs, et les sociétés Marel, Rühle et Kaufler pour les malaxeurs-mélangeurs sont présentés.

✓ **Produits carnés : comment gagner en compétitivité (dossier)**

GUILLON (M.);CHRISTEN (P.);MOREAU (J.)

*Process (FRA); 2010; N. 1269; Avril; P. 28-53; 21 p.; 7 fig.; 1 tab.; 34 photo.; en français; 377867*

Le gain de compétitivité de l'industrie de la viande est la résultante d'engagements divers en termes de recherche et développement (nouvelles formulations), d'équipements et d'amélioration des conditions de travail. Pour la reformulation des produits, les solutions végétales (gluten et protéines de blé, protéines et farines de soja et de lupin, protéines de pois, farine de fève) offrent de nouvelles opportunités de réduction des coûts comparé à l'utilisation de protéines d'origine animale. L'offre des fabricants de solutions végétales est détaillée. Sur le plan technique, le tranchage des viandes à poids fixe et d'épaisseur constante gagne en cadence et en précision, notamment grâce à l'automatisation et la robotisation des équipements (présentation de l'offre des équipementiers). D'autre part, la prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles est primordiale dans les ateliers de découpe où les risques sont importants. Pour cela, des moyens existent pour sécuriser les équipements et protéger les opérateurs. La prévention des troubles musculo-squelettiques (TMS) passe également par la formation du personnel à la découpe manuelle. Enfin, ce dossier propose une présentation du salon mondial des machines d'emballages et de transformation de la viande, IFFA 2010, et de quelques exposants.

## **4. Industrie des produits de la mer**

✓ **Transformation : des ateliers sûrs et rentables**

*Produits de la mer (FRA); 2010; N. Suppl. au 120; Avril-Mai; P. 6-11; 4 p.; 5 photo.; en français, en anglais, (Numéro spécial process); 377932*

Grâce aux apports réguliers de poisson provenant de l'aquaculture, saumon notamment, les industriels envisagent de plus en plus d'automatiser leurs lignes de transformation des poissons pour gagner en productivité. Ces lignes de transformation doivent assurer une bonne qualité hygiénique des produits aux différentes étapes du process. L'étape de décongélation doit, par exemple, être rapide pour limiter les risques de contamination bactériologique. Outre leur conception hygiénique facilitant leur nettoyage, les équipements de transformation doivent aussi être ergonomiques et dotés de systèmes de contrôle en ligne pour la détection d'arêtes, de coquilles, de métaux, etc. Ces systèmes sont basés sur une détection magnétique, par rayons X ou encore laser.

✓ **Conditionnement : robotisation et éco-conception**

*Produits de la mer (FRA); 2010; N. Suppl. au 120; Avril-Mai; P. 16-20; 4 p.; 5 photo.; en français, en anglais, (Numéro spécial process); 377934*

L'utilisation de robots se développe dans l'industrie du poisson, tant au niveau du conditionnement des produits bruts entre la mer et les sites de transformation qu'au niveau du conditionnement des produits destinés au consommateur. Du bras articulé pour le tri, le pesage et le dosage des produits aux lignes complètes de conditionnement, l'offre des fabricants se multiplie. Quelques équipements sont présentés, ainsi que les démarches d'éco-conception des emballages et équipements, et les engagements de recyclage des contenants en fin de vie.

✓ **Slipper Limpet Processing sort le berlingot de mer de sa coquille**

BIAGGINI (F.)

*R.I.A. Revue de l'industrie agro-alimentaire (FRA); 2010; N. 711; Avril; P. 12; 1 p.; 2 photo.; en français; 377897*

Après trois années de recherche et développement, la société cancalaise Slipper Limpet Processing (SLP) est en mesure de proposer des berlingots de mer (crépidules) décoquillés à froid. Grâce à une ligne de fabrication de la société Freeze Agro Ingénierie (FAI), SLP traite 4 t/h de crépidules entières pour en extraire 400 g de chair. Ces crépidules, dont la ressource ne manque pas puisqu'elle est estimée à deux millions de tonnes au large des côtes bretonnes, peuvent être utilisées dans différentes recettes de produits de la mer et se marient bien avec la coquille St Jacques pour la fabrication de cassolettes et gratins.

## **5. Industrie des céréales et produits de cuisson**

✓ **Influence du procédé de fabrication sur la qualité nutritionnelle du pain de campagne**

LECERF (J.M.);BORGIES (B.);BOUKANDOURA (B.);CAYZEELE (A.);ROBIN (J.M.);GRIVET (D.)

*Sciences des aliments (FRA); 2008; V. 28; N. 6; Novembre-Décembre; P. 431-449; 19 p.; rés. EN; 27 réf.; 4 fig.; 5 tab.; en français; 377833*

La qualité nutritionnelle (glucides, lipides, protéines, énergie, minéraux, teneur en eau, sucres totaux, lysine, vitamine B1, amidon résistant et hydroperoxydes) de pains de campagne fabriqués selon trois procédés différents et conservés à -18°C pendant 1 ou 5 mois est comparée : fabrication traditionnelle (sans surgélation) ou procédés industriels incluant une étape de surgélation et donnant des pains "précuits" ou "pré-poussés". Les résultats indiquent que la surgélation et le stockage congelé n'entraînent pas de perte de qualité nutritionnelle ni d'apparition de composés néoformés indésirables. Des études plus approfondies sur l'éventuelle formation de composés de Maillard autres que l'acrylamide devraient être menées.

✓ **Functional characteristics of egg white proteins within wheat, rye, and germinated-rye sourdoughs**

Caractéristiques fonctionnelles des protéines du blanc d'œuf incorporées dans le levain de blé, de seigle ou de seigle germé

EREM (F.);SONTAG-STROHM (T.);CERTEL (M.);SALOVAARA (H.);LOPONEN (J.)

*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 1263-1269; 7 p.; 20 réf.; 6 fig.; 4 tab.; en anglais; 377873*

Les effets des protéines du blanc d'œuf sur la fermentation des levains sont étudiés. Il est également question de savoir si l'ajout de protéines du blanc d'œuf inhibe l'hydrolyse des protéines des céréales dans les levains et jusqu'à quel point les protéines du blanc d'œuf sont hydrolysées dans les différents levains. Le comportement de foisonnement des protéines du blanc d'œuf dans les levains est lui aussi évalué et l'utilisation des protéines du blanc d'œuf comme composé structural dans les levains à faible teneur en gluten est testée.

## **6. Industrie des boissons**

✓ **Application of a novel antioxidative assay in beer analysis and brewing process monitoring**

Application d'un nouveau test de l'activité antioxydante à l'analyse de la bière et au suivi du procédé de brassage

GORJANOVIC (S.Z.);NOVAKOVIC (M.M.);POTKONJAK (N.I.);LESKOSEK-CUKOLOVIC (I.);SUZNJEVIC (D.Z.)

*Journal of agricultural and food chemistry (USA); 2010; V. 58; N. 2; Janvier; P. 744-751; 8 p.; 62 réf.; 8 fig.; 1 tab.; en anglais; 377851*

Un nouveau test de l'activité antioxydante basé sur la polarographie ordinaire est développé et appliqué à l'analyse de différents types de bières commercialisées sur le marché serbe (brune, blonde et sans alcool), de bières de spécialité contenant des extraits de plantes médicinales ou de champignons aux propriétés pharmacologiques et fabriquées à petite échelle, ainsi qu'à l'analyse de ces extraits et des composés phénoliques de la bière pris individuellement. Il est également appliqué avec succès au suivi de l'activité antioxydante au cours d'un procédé industriel de production de bière.

## **7. Industrie des corps gras**

✓ **Monitoring crystal development in palm oil-based fluid shortening production by FT-IR spectroscopy**

Surveillance par spectroscopie IR-TF du développement de cristaux dans un shortening fluide à base d'huile de palme au cours de sa production

CHE MAN (Y.B.);MISKANDAR (M.S.);ABDUL RAHMAN (R.);NOR AINI (I.);YUSOFF (M.S.A.)

*Journal of food processing and preservation (USA); 2010; V. 34; N. 1; Février; P. 68-82; 15 p.; 18 réf.; 6 fig.; 5 tab.; en anglais; 377906*

La spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier associée à la régression chimiométrique des moindres carrés partiels permet de prédire de façon fiable et répétitive la teneur en matière grasse solide d'un shortening fluide à base d'huile de palme à 20 et 30°C. Cette méthode peut permettre de contrôler la formation des cristaux au cours de la fabrication des shortenings, et ainsi déterminer la bonne consistance pour le conditionnement du produit.

---

**Les publications référencées dans ce bulletin sont disponibles auprès de :**

**ADRIA NORMANDIE - Ialine +**

130 rue Louise Michel – CS 82109 - 50009 Saint-Lô Cedex

Tel : 02 33 06 71 71 - Fax : 02 33 06 71 81

[www.adria-normandie.fr](http://www.adria-normandie.fr)

---