

# ARTICLES DE PRESSE 2012

**ACTIA**

[www.actia-asso.eu](http://www.actia-asso.eu)

## Dossier

## Conservation et qualité des produits, compétitivité des entreprises alimentaires

Premier secteur industriel français avec 144 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2010, notre industrie alimentaire est aussi la première d'Europe et la seconde au niveau mondial derrière les États-Unis. Ses 10 000 entreprises, dont plus de 90 % de PME (petites et moyennes entreprises, de moins de 250 salariés), sont créatrices d'emplois et occupent la deuxième place en termes d'effectif (environ 500 000 salariés). En ancrant leurs activités industrielles dans la plupart des régions de l'hexagone, elles contribuent fortement à tisser un maillage local, richesse du paysage français et facteur clé du développement rural. Au-delà de cette richesse régionale et nationale, le secteur demeure une réelle puissance internationale, à laquelle est associée l'image d'une France *référence culinaire* mondiale. Par ses caractéristiques de prévention de l'obésité et de maladies chroniques, le mode alimentaire français participe d'ailleurs à la qualité de vie et au bien-être des citoyens. Ainsi, il constitue une carte maîtresse dans le cadre d'une politique de santé.

### De nombreux défis à relever

Longtemps au meilleur niveau européen, l'industrie alimentaire française se trouve aujourd'hui en situation de compétitivité plus difficile. Contraintes de sécurité sanitaire, enjeu environnemental, pression de pays disposant d'organisations agricoles différentes, le contexte appelle une relecture des facteurs de compétitivité : **productivité, efficacité industrielle, innovation et maîtrise de la qualité**. Cette compétitivité par la qualité et l'innovation nécessite un accès aux progrès scientifiques les plus récents, ainsi qu'aux meilleures matières premières et technologies disponibles.

Par ailleurs, la complexité des aliments transformés ne cesse d'augmenter, générée notamment par les attentes du marché et l'évolution de la réglementation. Les industriels doivent également faire face à de nouvelles exigences de qualité (nutrition) et à de nouvelles contraintes (environnement, traçabilité, molécules néoformées indésirables...). Ces critères de qualité ne sont pas découplés, mais largement interdépendants, avec des interactions fortes, souvent mal connues. Leur compréhension et leur maîtrise requièrent des approches intégrées de disciplines (biologie, chimie, génie industriel, sciences humaines et comportementales, toxicologie...) et d'acteurs complémentaires (chercheurs, ingénieurs, transformateurs, fabricants d'ingrédients, équipementiers, agriculteurs, pouvoirs publics, consommateurs...) dans une approche d'ingénierie de la qualité.

Enfin si l'industrie alimentaire française a réussi à garder un lien fort avec son territoire et son héritage culturel tout en répondant aux standards de qualité et de sécurité des aliments et en conciliant tradition et innovation, cette dynamique doit s'adapter aux modifications des modes de vie (individualisation, vieillissement...), des modes de consommation, des pratiques culinaires,

des formes de distribution. Afin de répondre aux attentes du marché, l'industrie alimentaire doit donc encore évoluer, s'adapter, anticiper dans ce contexte paradoxal de continuité et de rupture avec le passé.

### Les procédés au service de la qualité et de la compétitivité

Les équipements et les procédés sont parmi les principaux éléments qui participent à cette adaptation et à la compétitivité par l'innovation, tant au niveau de la qualité des produits que des coûts de production. Ce dossier présente les procédés qui y concourent dans les différentes activités de conservation, transformation, emballage et conditionnement et aussi dans la phase culinaire. Il aborde ensuite les points clés de la compétitivité économique : robotisation, optimisation énergétique, responsabilité environnementale... Nous espérons ainsi convaincre le lecteur de la capacité des industriels et des diverses institutions de la branche d'atteindre le double objectif de la qualité et de la compétitivité. ◆

DIDIER MAJOU (E74)

### Les pilotes du dossier



**DIDIER MAJOU (E74)**  
Directeur général de l'ACTIA (Association de coordination technique pour l'industrie agro-alimentaire)



**SANDRINE LEBOIS (PG96)**  
Chargée de mission à l'ACTIA



**GILLES TRYSTRAM**  
Directeur général d'AgroParisTech

# INDUSTRIE ALIMENTAIRE

## QUALITÉ //

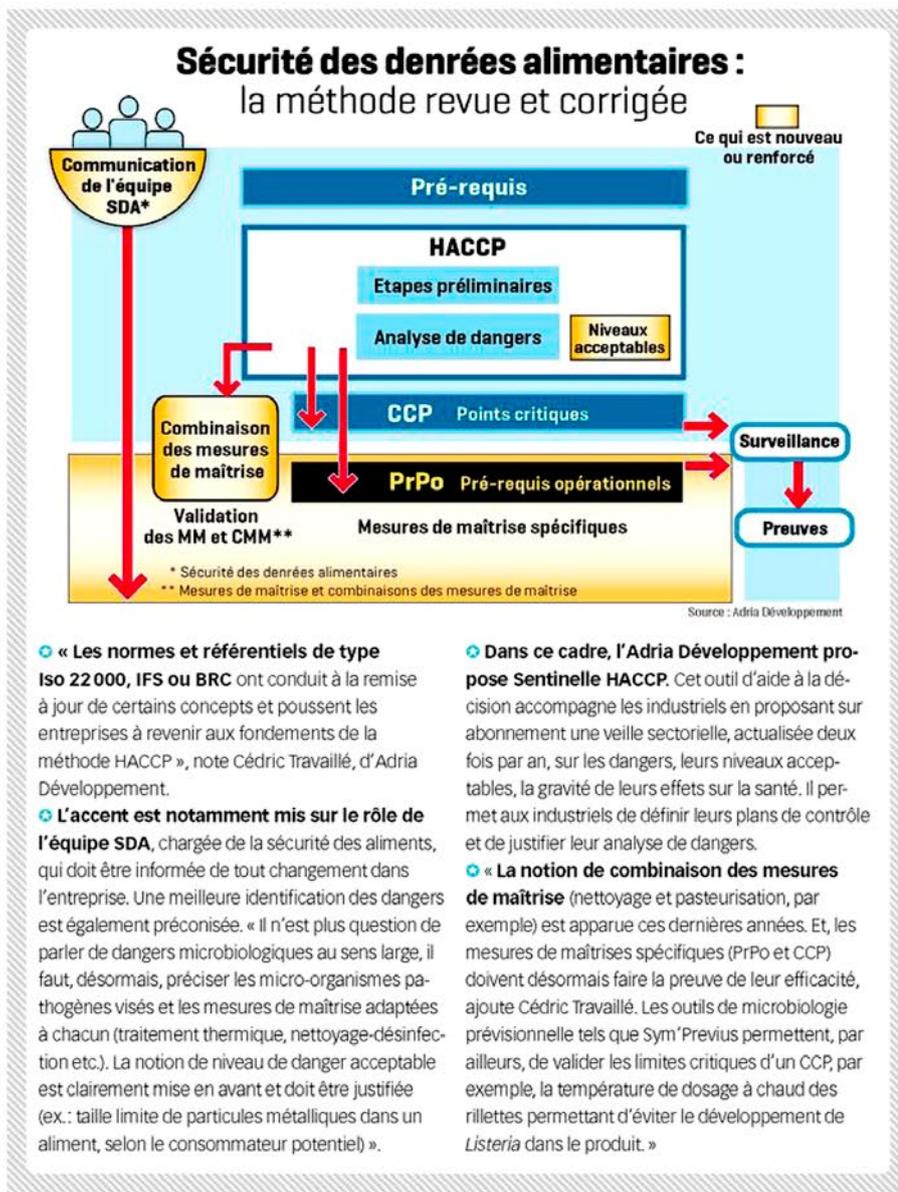
● ● ● pâte molle au lait pasteurisé, la filière laitière a développé une méthodologie permettant de modéliser les paramètres physico-chimiques du process ayant un impact sur le comportement bactérien, mais aussi d'établir un lien quantitatif entre ces paramètres et un objectif de sécurité alimentaire (OSA), par exemple la probabilité d'avoir un maximum de 100 ufc (unités formant colonies) par 25 grammes de fromage, au moment de sa consommation.

Ainsi, les résultats du programme Quant'HACCP, présentés le 24 novembre dernier, ont confirmé qu'il est possible de modéliser l'évolution des propriétés physiques et microbiologiques des produits, en cours de procédé et pendant leur durée de vie, pour valider l'efficacité des mesures de maîtrise des dangers. Une modélisation qui débouche sur des possibilités de réingénierie visant à réguler un procédé en fonction d'un niveau de sécurité préalablement défini (optimisation d'un système de refroidissement rapide en restauration collective hospitalière, en vue de limiter le risque de développement de *Clostridium perfringens*, par exemple), ou encore d'optimiser les stratégies d'échantillonnage et de surveillance.

Un autre résultat du programme Quant'HACCP a été de démontrer que la meilleure façon de prendre en compte la variabilité (je sais que cela ne se passe pas toujours de la même façon) et l'incertitude (je ne sais pas exactement comment cela se passe) dans les modèles, était de recourir à une modélisation hiérarchique suivie de simulations dites de « Montecarlo à deux dimensions ».

### Nécessaire vulgarisation

« L'AQR (2) évalue le risque sur l'intégralité de la chaîne alimentaire. Elle intègre le degré d'exposition des consommateurs aux produits, ainsi que des modèles dose-réponse. L'incertitude et la variabilité sont pris en compte dans les modèles », précise Valérie Stahl, d'Aérial. Et si l'AQR relève d'une approche très complète porteuse de réelles avancées, l'étape suivante concerne la transférabilité de la démarche sous forme d'outils d'aide à la décision complètement opérationnels. Les centres techniques ITAI de l'Actia joueront, dans ce cadre,



« Les normes et référentiels de type Iso 22 000, IFS ou BRC ont conduit à la remise à jour de certains concepts et poussent les entreprises à revenir aux fondements de la méthode HACCP », note Cédric Travillé, d'Adria Développement.

L'accent est notamment mis sur le rôle de l'équipe SDA, chargée de la sécurité des aliments, qui doit être informée de tout changement dans l'entreprise. Une meilleure identification des dangers est également préconisée. « Il n'est plus question de parler de dangers microbiologiques au sens large, il faut, désormais, préciser les micro-organismes pathogènes visés et les mesures de maîtrise adaptées à chacun (traitement thermique, nettoyage-désinfection etc.). La notion de niveau de danger acceptable est clairement mise en avant et doit être justifiée (ex. : taille limite de particules métalliques dans un aliment, selon le consommateur potentiel) ».

Dans ce cadre, l'Adria Développement propose Sentinelle HACCP. Cet outil d'aide à la décision accompagne les industriels en proposant sur abonnement une veille sectorielle, actualisée deux fois par an, sur les dangers, leurs niveaux acceptables, la gravité de leurs effets sur la santé. Il permet aux industriels de définir leurs plans de contrôle et de justifier leur analyse de dangers.

« La notion de combinaison des mesures de maîtrise (nettoyage et pasteurisation, par exemple) est apparue ces dernières années. Et, les mesures de maîtrises spécifiques (PrPo et CCP) doivent désormais faire la preuve de leur efficacité, ajoute Cédric Travillé. Les outils de microbiologie prévisionnelle tels que Sym'Previus permettent, par ailleurs, de valider les limites critiques d'un CCP, par exemple, la température de dosage à chaud des rillettes permettant d'éviter le développement de *Listeria* dans le produit ».

un rôle essentiel dans la mise en place en usine. Porteur du réseau mixte technologique (RMT) « durée de vie des aliments », Aérial rappelle l'existence de différents outils permettant de répondre aux exigences du Paquet hygiène en matière d'HACCP. Le logiciel Sym'Previus en fait partie. Il permet d'assister les responsables qualité dans leur analyse des dangers et les aide à identifier les germes pathogènes et d'hygiène liés à leur process. « Sym'Previus permet également de valider des CCP. Par exemple,

des niveaux de pH et d'aw pour une recette, grâce à son module interface croissance-non croissance validé aliment », explique Valérie Stahl. En fin, les industriels peuvent faire appel à la biologie moléculaire afin de tracer les contaminants. En suivant les souches des pathogènes, il est, en effet, possible de réaliser des cartographies d'atelier et d'identifier les différentes sources de contamination.

LAURENT BÉNARD

(1) Les divers résultats sur [www.quanthacp.fr](http://www.quanthacp.fr).  
(2) Analyse quantitative du risque.

### REPÈRES

#### Quant'HACCP

● **Budget :** plus de 2 M€, 318 ETP/mois sur quatre ans.  
● **Principaux partenaires :** Anses, Inra, Cemagref, Ensis, AgroParisTech, Ifrip, Erva, Cniel.

# PROCEDES

↳ ENBREF

Stéphanie Perraut, [sperraut@editionsduboisbaudry.fr](mailto:sperraut@editionsduboisbaudry.fr)



Etude par l'Ifip de la déstructuration du jambon

◆ L'institut du porc (Ifip) a réalisé une étude approfondie des facteurs de risques de la déstructuration du jambon. Les travaux avaient comme objectifs de vérifier l'impact de cinétiques de réfrigération et d'enrichir l'approche descriptive actuelle, notamment l'impact du statut halothane (gène du stress).

Pour en savoir plus : [www.ifip.asso.fr](http://www.ifip.asso.fr)  
[antoine.vautier@ifip.asso.fr](mailto:antoine.vautier@ifip.asso.fr)

## Le pôle Traçabilité cesse son activité

◆ Par jugement du 7 décembre, l'Association Pôle Traçabilité à Valence (26) a été mise en liquidation judiciaire, suite à l'arrêt des subventions publiques qui assuraient son fonctionnement. Son activité cessera à très court terme.

## 7<sup>e</sup> Trophées Louis Pasteur

◆ L'Isba (Institut des sciences, des biotechnologies et de l'agroalimentaire de Franche-Comté) qui fédère les Enil de Poligny (39) et de Mamirolle (25), organise en 2012, la 7<sup>e</sup> édition des Trophées de l'Innovation Louis Pasteur. Parrainé par Hervé This, l'événement est destiné à sensibiliser les étudiants aux problématiques de l'innovation et à la prise en compte de la dimension nutritionnelle.

## Produits sucrés

# Quatre centres Actia fondent le CPS

C'est l'heure de l'officialisation pour le Consortium des Produits Sucrés (CPS) voulu comme un Pôle d'excellence technologique pour ce secteur.

La création en France d'un Consortium des produits sucrés par quatre centres techniques du réseau Actia et un laboratoire associé est partie d'un constat. Malgré leur importance dans le paysage agroalimentaire français (environ 15 % du chiffre d'affaires global), les industriels des produits sucrés qui couvrent les produits solides (biscuiterie, chocolaterie, pâtisserie, confiserie), et les semi-liquides (boissons ou desserts lactés) étaient isolés, sinon « abandonnés en matière d'appui technique » depuis la disparition du CTUC, il y a plus de dix ans. C'est l'analyse qu'a faite l'Actia et notamment Philippe Caniaux, le directeur d'Agir à Talence, « *Il y a peu ou pas de centres techniques spécialisés compétents dans ces domaines-là, à l'exception d'Actilait pour les produits laitiers* ».

### Trois grandes missions

Pour répondre à ce tissu d'entreprises qui compte quelques grands groupes tels que Kraft, mais surtout une majorité de petites entreprises (moins de 50 salariés), il a donc été décidé de fédérer les Centres de l'Actia qui ont des activités/compétences dans ce domaine. Il s'agit de l'Adrianor, d'Agir, d'Agrohall et de l'Adria Développement en y associant aussi le Lempa (Laboratoire d'essais des matériels et produits alimentaires). Le consortium est « une structure sans mur » reposant sur une charte de « bonne entente » et la volonté de remplir trois grandes missions d'appui technique :

– Les actions de formation à partir de la qualification des programmes proposés par les différents Centres et une collaboration avec



Le CRT Agir à Talence [33] qui a démarré depuis trois-quatre ans une unité de recherche et de transfert sur les produits sucrés, en collaboration avec l'Institut Polytechnique de Bordeaux.

le Syndicat Alliance 7. L'offre comprend des formations de base et de nouveaux programmes, touchant au process lui-même, destinés davantage aux cadres R & D. – un volet R & D axé spécifiquement sur les produits sucrés. L'objectif du Consortium est d'aboutir à un système normé d'évaluation de la DLUO.

– Les actions directement auprès des fabricants de produits sucrés afin de ne pas avoir comme seuls conseillers les équipementiers ou les fournisseurs d'ingrédients. « *Le Consortium a un gros savoir-faire grâce auquel il peut apporter un appui technique de la mise au point des cahiers des charges jusqu'à la mise en route de la ligne*, affirme Philippe Caniaux. *A plusieurs centres, nous sommes capables, de répondre à toutes les problématiques des industriels* ». ● F. M.

Consortium des Produits Sucrés. Tél. : 05 57 96 83 33.  
Email : [p.caniaux@agir-crt.com](mailto:p.caniaux@agir-crt.com)

INGRÉDIENTS PROCÉDES EMBALLAGE QUALITÉ

## Un nouveau "Guide sur la transformation des produits Bio"

---

Source: Actia

L'**Actia** (Association de Coordination Technique pour l'Industrie Agroalimentaire) annonce la parution d'un guide pour les professionnels intitulé "**Produits Bio – guide pratique pour la transformation**". Réalisé par le Réseau Bio de l'Actia, ce guide est destiné aux **industriels de l'agro-alimentaire** transformant des produits issus de l'agriculture biologique.

Après avoir présenté le **contexte du marché** des produits transformés Bio, il propose de faire un **autodiagnostic** permettant au responsable de se situer et d'évaluer le niveau d'organisation de l'entreprise face aux exigences réglementaires sur le Bio. Le guide détaille chaque étape clé de la transformation, en s'appuyant sur les **spécificités de la réglementation Bio** et sur des cas concrets issus d'expériences d'entreprises. De nombreuses fiches pratiques (contacts utiles, trame de cahier des charges, procédures...) sont fournies en complément.

Les auteurs sont Cyril Bertrand et Anaïs Prin (**Critt** agro-alimentaire Paca), Frédéric Chevallier, Guillaume Mondejar et Sophie Lequippe (Critt agro-alimentaire Poitou-Charentes), Sandrine Lebois et Didier Majou (Actia). Avec la participation de : **Abiodoc, Acta, Agence Bio, Écocert, Groupe Léa nature - Jardin Bio, Itab, Synabio**.

200 pages, 30 euros TTC.

Commandes et en savoir plus ici.

11.01.2012

---

**Société:** Bio-Marché.Info  
**Directeur Général:** Monsieur Kai Kreuzer  
**Rue:** Waldstraße 4  
**Code postal/Ville:** D-36341 Lauterbach

**Téléphone:** +49 (0) 66 41 / 51 98  
**Fax:** +49 (0) 66 41 / 51 89  
**E-Mail:** mail@organic-market.info  
**Internet:** www.bio-marche.info

## Valoriser les produits traditionnels africains : le bissap au Sénégal

Le projet européen After, coordonné par le Cirad, a pour ambition de valoriser les produits traditionnels africains et leurs savoir-faire. Il contribue ainsi directement à l'amélioration de la compétitivité de ces produits et facilite leur mise en œuvre par les entreprises alimentaires ainsi que leur commercialisation sur les marchés africains et européens. L'un des produits phares de ce projet est le bissap, boisson traditionnelle sénégalaise à base d'hibiscus.

**PARTENAIRES**  
 Université Abomey Calavi (Béni), Council for Scientific and Industrial Research (CSIR, Afrique du Sud), Université d'Alexandrie (Égypte), Association de coordination technique pour l'industrie alimentaire (Actia), Université d'Antananarivo (Madagascar), Université Cheikh Anta Diop (Sénégal), École nationale supérieure des sciences agro-industrielles (Cameroun), Escola Superior de Biocologia (Portugal), Natural Resources Institute (NRI, Royaume-Uni), Association africaine agroexport (Aafex, Sénégal), Spread European Safety (Spes, Italie), Institut national de la recherche agronomique (Inra), Food Research Institute (FRI, Ghana), Racines.



Feuilles de bissap séchées.  
 © Isabelle Vagneron / Cirad



Test sensoriel du bissap.  
 © Geneviève Fiebel / Cirad

**L**ANCÉ EN SEPTEMBRE 2010 pour une durée de quatre ans, le projet After mobilise des équipes interdisciplinaires africaines et européennes. Son premier objectif est d'acquies des connaissances sur le savoir-faire actuel, les habitudes de consommation, les technologies et les procédés associés aux produits traditionnels étudiés. Une optimisation des procédés traditionnels sera ensuite proposée afin d'améliorer les qualités sanitaire et nutritionnelle des produits tout en conservant leurs caractéristiques gustatives.

Le projet concerne trois familles de produits : des aliments issus de viande et de poissons séchés, des aliments fermentés à partir de céréales et des produits à base d'extraits de plantes. Les enseignements de ces études et les méthodes d'évaluation des produits et procédés traditionnels seront partagés avec d'autres pays à travers le monde, et les résultats largement diffusés au sein de la communauté scientifique impliquée dans la recherche alimentaire dans les pays en développement.

**CONTACT**  
 Dominique Pallet,  
 dominique.pallet@cirad.fr,  
 Démarche intégrée pour l'obtention d'aliments de qualité (UMR Qualisud)

Équipement de nanofiltration.  
 © Dominique Pallet / Cirad

### Le bissap, une boisson traditionnelle sénégalaise

Le Cirad s'est intéressé aux procédés de transformation du calice d'hibiscus rouge (*Hibiscus sabdariffa*) en bissap, une boisson traditionnelle rafraîchissante consommée au Sénégal. Des informations sur le savoir-faire actuel, les habitudes de consommation et les techniques de production du bissap ont été recueillies. Ces données ont permis de proposer plusieurs axes de recherche.

Une étude spécifique a été menée, dans la ville de Dakar, au Sénégal, sur l'acceptabilité des produits à

base de bissap par les consommateurs. La méthodologie mise en place repose sur un ensemble de descripteurs identifiés par des groupes de discussion et à partir d'enquêtes auprès des consommateurs. Il ressort de cette étude que les critères discriminants pour la consommation du jus et du sirop de bissap sont d'ordre sensoriel.

### Valoriser les anthocyanes du calice d'hibiscus

L'hibiscus présente des teneurs élevées en anthocyane qu'il est possible d'extraire. Pour améliorer cette extraction, le Cirad a conçu un équipement pilote pour tester plusieurs membranes de nanofiltration, qui servent à concentrer les anthocyanes du calice d'hibiscus. Les essais reproduits à l'échelle pilote, avec la membrane sélectionnée à l'issue du test, ont montré que tous les anthocyanes étaient retenus. Leur concentration a été multipliée par six.

Par ailleurs, la qualité du concentré ne souffre pas d'altération particulière au cours de l'opération. L'exportation de l'hibiscus sous forme d'extrait végétal riche en anthocyanes pourrait être une alternative de valorisation intéressante.

Cisse M., Vaikant F., Pallet D., Dornier M., 2011. Selecting ultrafiltration and nanofiltration membranes to concentrate anthocyanins from roselle extract (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Food Research International*, 44 : 2607-2614. Doi : 10.1016/j.foodres.2011.04.048

<http://www.after-fp7.eu/>



## les Agros ont écrit

### Nos aliments sont-ils dangereux ? 60 clés pour comprendre notre alimentation

Pierre Feillet (P56)

Faut-il plébisciter une alimentation naturelle et condamner les produits industriels ? Pourquoi les agriculteurs vivent-ils si mal de leur travail alors que les aliments sont de plus en plus chers ? Les aliments sont-ils plus dangereux qu'autrefois ? Est-il bien raisonnable de transformer la biomasse alimentaire agricole en biocarburant ?

Face à toutes ces questions, le consommateur citoyen ne sait plus où donner de la tête. Et l'horizon ne s'éclaircit pas davantage quand on se projette à long terme. Pourra-t-on nourrir neuf milliards de terriens en 2050 ? Cet ouvrage répond aux questions que se pose tout un chacun et donne des clés pour mieux comprendre le système alimentaire, celui qui débute dans les champs et se termine dans notre corps.

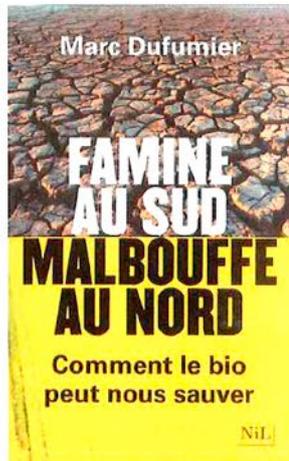
**Editions Quæ, 240 p. broché 22 € pdf 14,50 €**



### Famine au Sud, malbouffe au Nord

Marc Dufumier (P66)

En 2050, les neuf milliards d'humains pourront se nourrir... grâce à l'agriculture biologique. Cette affirmation est étayée par des données économiques originales qu'il n'est pas toujours facile de rassembler. L'analyse



économique est accompagnée d'un véhément plaidoyer pour l'agro-écologie dans lequel on a parfois du mal à démêler causes et conséquences. Un ouvrage courageusement engagé.

**Editions Nil, 196 p. 18 €**



### Le journal de Clara

François Cassignol (T87) et Yume Hosokawa

Depuis qu'il est passé du côté de l'industrie de la viande, François Cassignol s'est découvert une

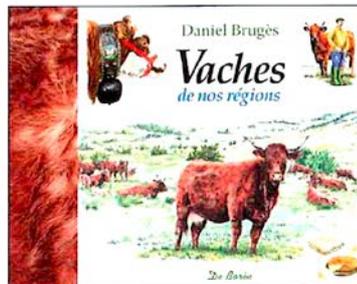
### et aussi pour les amateurs de beaux livres

### Vaches de nos régions

Daniel Brugès

De son enfance dans la ferme de ses parents, Daniel Brugès a gardé une infinie tendresse pour ces belles de nos campagnes que sont les vaches. Equipé de ses pinceaux d'aquarelliste, il s'est immergé dans leur univers et a croqué avec talent toutes les races de vaches de nos régions dans leur cadre respectif.

**Editions De Borée, 112 p. 16 €**



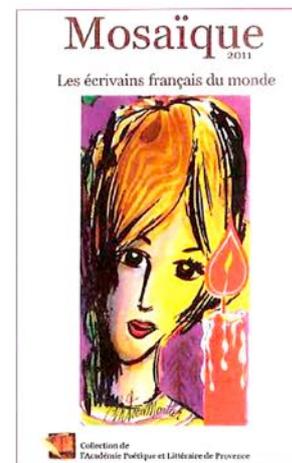
passion pour la cuisine et nous livre ici les multiples façons de préparer un steak haché.

**La Boîte rouge, 35 p. 7,90 €**

### Mosaïque, les écrivains français du monde

Comme chaque année, Thérèse Castex (A60), au milieu de ses pairs, nous offre quelques pages de poésie dans ce florilège de l'Académie poétique et littéraire de Provence.

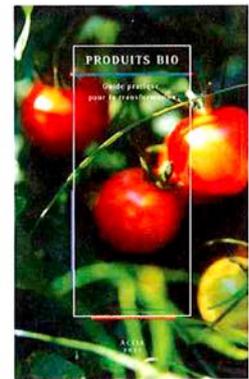
**Editions Bénévent, 92 p. 13 €**



### Produits bio, guide pratique pour la transformation

ACTIA, ouvrage collectif

Réalisé par le Réseau Bio de l'Actia, ce guide pratique est destiné aux industriels de l'agro-alimentaire transformant des produits issus de l'agriculture biologique. Après avoir présenté le contexte du marché des produits



transformés Bio, il propose de faire un auto-diagnostic permettant de se situer et d'évaluer le niveau d'organisation de l'entreprise face aux exigences réglementaires sur le Bio. Le guide détaille chaque étape clé en s'appuyant sur les spécificités de la réglementation et sur des cas concrets. Des fiches pratiques sont fournies en complément.

**www.actia-asso.eu (rubrique édition), 30 €**

Quæ

### Guide pour la description des sols

Denis Baize, Bernard Jabiol



Quæ

### Guide pour la description des sols

Denis Baize et Bernard Jabiol (P675)

La nouvelle édition (2012) de ce guide passe en revue toutes les étapes de la description des sols et de leur environnement, du choix des emplacements à observer, du matériel à utiliser aux stockages, du traitement et de la transmission des informations recueillies. Ouvrage destiné aux professionnels.

**Editions Quæ, 448 p. 38 €**

Page réalisée par P GIRARD (G64)

tion de piégeage attractif pour ce ravageur. En mode curatif, quelques 200 pièges/ha sont nécessaires (environ 5 €/piège).

Tél. 04 32 81 03 96, [www.biobest.fr](http://www.biobest.fr)



### Plus d'efficacité contre les thrips et les aleurodes

Koppert améliore ses sachets d'Amblyseius swirskii, moyen de lutte contre les thrips et les aleurodes, avec le produit Swirski-Mite Plus LD (Longue Durée). Ce dernier permet une libération des acariens prédateurs sur une plus longue période, soit 6 semaines au lieu de 3. Selon la culture et l'infestation, 1 sachet est nécessaire pour 1 à 3 plantes (500 sachets : 213 €).

Tél. 04 90 78 30 13, [www.koppert.fr](http://www.koppert.fr)

### Prix de l'innovation variétale : plant d'échalote bio résistant au mildiou

La coopérative Fleuron d'Anjou lance Melkior, la première variété d'échalote résistante au mildiou. Cette innovation, signée Inra et Agri-Obtentions, a été obtenue par croisement d'un clone d>Allium roylei jamais contaminé par le mildiou avec un autre d'échalote de Jersey. Le résultat donne un bulbe de type demi-long arrondi de forme poire et d'aspect ferme, assez foncé et très brillant. Il est très riche en matière sèche et se conserve bien (jusqu'en avril-mai). Sa végétation est assez puissante, ce qui lui procure une certaine tardivité. Son rendement est similaire aux autres variétés d'échalotes. Inscrit au catalogue officiel français des semences, Melkior est en cours de multiplication chez un producteur bio du Maine-et-Loire, sous l'égide de Fleuron d'Anjou. Si les premiers kilos seront commercialisés auprès des jardiniers amateurs, l'objectif est bien de répondre à la demande des agriculteurs bio dès que les quantités seront au rendez-vous.

Tél. 02 41 96 66 66 - [www.fleurondanjou.fr](http://www.fleurondanjou.fr)



### Steketee : une bineuse inter-plantes

Lors du Sival, Steketee dévoilait la bineuse inter-plantes IP Cultivator conçue pour les cultures de salades, céleris, betteraves sucrières, ou toute autre culture semblable. La machine est capable d'enlever les adventices entre les plants grâce à plusieurs caméras à leds qui secondent la caméra chargée du guidage linéaire, quel que soit le stade de développement des plantes. Ces caméras identifient les plantes grâce à leur couleur, forme et positionnement, puis déclenchent le contournement des demi-lames de binage à proximité immédiate des plantes cultivées. L'utilisation de vérous pneumatiques permet alors jusqu'à six déclenchements par seconde, pour une vitesse de travail comprise entre 2 et 5 km/h.

Exposée en version six rangs, la bineuse IP ne présente aucune limite en termes de largeurs de travail possibles. Elle nécessite sur le tracteur un branchement 12V et un distributeur simple effet avec retour libre.

Tél : 05 81 45 01 84.

## Un guide pour la transformation des produits bio

Réalisé par le réseau bio de l'Actia, ce guide pratique est destiné aux industriels de l'agroalimentaire transformant des produits issus de l'agriculture bio. Il présente d'abord le contexte du marché bio, puis propose un outil d'autodiagnostic pour aider l'entreprise à se situer et à évaluer son niveau d'organisation face aux exigences réglementaires bio. De nombreuses fiches pratiques (contacts utiles, trame de cahier des charges, procédures...) sont fournies en complément. L'Actia a mobilisé l'expertise de spécialistes (Abiodoc, Acta, Agence Bio, Écocert, Groupe Léa nature - Jardin Bio, Itab, Synabio), afin d'assurer la pertinence des analyses et des recommandations.

*Produits bio, guide pratique pour la transformation 2011*, collectif d'auteurs du Critt agroalimentaire, 177 p., 30 €, [www.actia-asso.eu](http://www.actia-asso.eu)



## Le rôle essentiel des microorganismes

Ce livre est la synthèse de plus de mille publications scientifiques validées jusqu'à septembre 2010, sur le rôle des microorganismes telluriques dans la croissance des plantes, la stabilité des sols, les rendements des cultures, l'équilibre écologique des biotopes, etc. L'auteur décrit le monde souterrain, en perpétuel mouvement, où des animaux et des végétaux, la plupart du temps microscopiques, s'emparent de la nourriture disponible et rejettent dans le sol des quantités de substances chimiques... dans l'indifférence générale, excepté pour l'agriculture biologique - qui est l'art de cultiver les bactéries et les champignons en les nourrissant de matières organiques, pour finalement fournir aux plantes tous les minéraux nécessaires à l'obtention de récoltes abondantes et saines.

*Agriculture biologique, une approche scientifique*, Christian de Carné-Carnalet, Éditions France Agricole, 472 p., 65 €.



## Des réponses aux consommateurs

Les consommateurs demandent beaucoup aux aliments : les nourrir, leur faire plaisir, protéger leur santé, être bon marché, faciles à préparer, à acheter, à conserver... De vrais défis parfois contradictoires. D'où de nombreuses questions : pourquoi les agriculteurs ont-ils tant de mal à vivre de leur travail alors que les aliments sont de plus en plus chers ? Que penser de l'agriculture biologique ? Pourra-t-on nourrir le monde en 2050 ? Les agrocarburants nous conduisent-ils à la famine ? Cet ouvrage donne des clés pour répondre à 60 questions touchant au système alimentaire qui débute dans les champs et se termine dans notre corps.

*Nos aliments sont-ils dangereux ? 60 clés pour comprendre notre alimentation*, Pierre Feillet, Éditions Quae, 240 p., 22 €.



# Comment gérer le risque allergène ?

Lors de la dernière rencontre thématique organisée par le CEEI de Bourg-en-Bresse, experts et industriels ont pu échanger sur la gestion du risque allergène dans les IAA. Retour sur une conférence qui a permis de faire le point sur les obligations légales des industriels et les bonnes pratiques.

## 1 Qu'est qu'un allergène ?

Un allergène est une substance qui déclenche l'allergie, ensemble de réactions du système immunitaire de l'organisme à la suite d'un contact, d'une ingestion, voire d'une inhalation dans le cas d'un allergène alimentaire.

## 2 Quels sont les principaux allergènes ?

Il y en a 14 : les céréales contenant du gluten (blé, seigle, orge, avoine, épeautre, kamut ou leurs souches hybrides), les crustacés, les œufs, les poissons, les arachides, le soja, le lait, les fruits à coques (amandes, noisettes, noix, noix de cajou, pécan, macadamia du brésil, de Queensland, pistaches), le céleri, la moutarde, les graines de sésame, l'anhydride sulfureux et les sulfites, le lupin et les mollusques

## 3 Quelles sont les exclusions de la liste d'allergène ?

- Pour les céréales : les sirops de glucose à base de blé et d'orge, le dextrose, les maltodextrines à base de blé, les céréales utilisées pour la fabrication de distillat ou d'alcool.
- Pour les poissons : la gélatine de poisson utilisée comme support pour les préparations de vitamines ou de caroténoïde ou Ichtyocolle utilisée comme agent de clarification dans la bière et le vin.
- Pour le soja : l'huile et la graisse de soja entièrement raffinée, les tocophérols mixtes naturels, les phytostérols et esters de phytostérols dérivés d'huile de soja, l'ester de stanol végétal produit à partir de stérols dérivés d'huile de soja.
- Pour le lait : lactosérum utilisé pour la fabrication d'alcool et de distillats, lactitol.



De gauche à droite : Luis Georges Quintelas, responsable scientifique et commercial Squali, Catherine Remillieux-Rast, vice-présidente de l'AFDIAG (association française des intolérants au gluten) et Pierre Marsal, responsable qualité Sopadiet, tous les trois intervenants de la conférence organisée par le CEEI.

### POUR EN SAVOIR PLUS :

L'Adria Normandie édite un guide gratuit sur le thème « Gestion du risque allergène alimentaire ». Pour l'obtenir ; il suffit d'envoyer le bon de commande ([www.adria-normandie.com](http://www.adria-normandie.com)) avec une enveloppe A4 à son adresse et affranchie au tarif lettre 500 g (3,13 €).

Un étiquetage du type « peut contenir des traces de... » ne constitue qu'un dernier recours dans le cas où il n'est pas possible de maîtriser le risque de contamination.

## 6 Quelles sont les bonnes pratiques de gestion des risques ?

- Analyser les sources de contamination possibles : les matières premières, lors du process ou par des opérateurs.
- Pour chaque source de contamination il faut évaluer le risque et mettre en phase des bonnes pratiques.
- pour les matières premières : demander à ses fournisseurs des fiches techniques, réaliser des audits fournisseurs, vérifier la livraison, choisir des fournisseurs différents pour les produits sans allergène (exemple : un fournisseur de farine et un fournisseur de farine sans gluten), organiser le stockage des matières premières par zone (horizontale ou verticale) en fonction de leur nature, marquer les matières premières sans allergène avec un code couleur, stocker les produits entamés dans une zone limitée et accessible à un personnel réduit.
- Pour le process de production : concevoir des cycles de nettoyage *ad hoc*, organiser la production par batch,
- Pour l'opérateur de la chaîne : définir des règles de manipulation des produits strictes et restreintes pour éviter l'erreur humaine, faire respecter les règles d'hygiène dans l'atelier de production, faire changer de tenue vestimentaire les opérateurs d'une chaîne lorsqu'ils sont en pause...
- Réaliser des analyses en interne et/ou en externe sur les surfaces, les eaux de rinçage et les produits finis.

CAROLINE FAQUET-LATAPIE

### Projet européen Succipack

◆ Succipack est un des trois nouveaux projets de recherche européens. Il a pour but d'aider l'industrie européenne à développer des emballages alimentaires plus écologiques, à base de polybutylène succinate. Il s'agit d'un plastique biodégradable qui offre en même temps la possibilité de créer des emballages actifs et/ou intelligents. Le projet a démarré en janvier 2012, il est coordonné par l'Actia. Le LNE et le CTCPA y participent.

## DOSSIER CHARCUTERIE

# Réduction du sodium : une source d'innovation

L'industrie de la charcuterie est engagée dans le chantier de la réduction de la teneur en sodium, selon un objectif prudent de - 5 % fin 2013. Le Code des Usages reste restrictif quant à l'utilisation de solutions permettant d'atteindre de plus fortes diminutions. Véritables sources d'innovation, des travaux sont en cours pour aller plus loin.



ISTOCKPHOTO

Les charcuteries sont des produits gras et salés, ce qui en fait des aliments plaisir largement appréciés par les consommateurs. Pour autant, l'optimisation de leur profil nutritionnel est une attente forte des Pouvoirs publics. Le sel, en particulier, est une préoccupation de fond. Une consommation excessive favorise l'hypertension, elle-même à l'origine de maladies cardio-vasculaires. Les Français en ingèrent plus de 8 g/j, au-delà de la recommandation de 2002 de l'Anses (ex-Afssa). Or, le second vecteur de sel dans l'alimentation est justement la charcuterie, qui génère 10,9 % des apports journaliers.

Les travaux de recherche promettent des baisses de 60 % des teneurs en sodium. Les professionnels auront-ils intérêt à faire évoluer le Code des usages pour autoriser ces nouvelles solutions.

numéro un de l'industrie charcutière est de préserver des marges, qui restent faibles et menacées.

En décembre 2010, la Fict (Fédération Française des Industriels Charcutier-Traiteurs) a signé une charte d'engagement de progrès nutritionnel, qui implique la réduction des teneurs moyennes en sodium, ainsi qu'en lipides, à hauteur de 5 % sur trois ans sur les principaux produits de charcuterie. Une avancée, que certains ont pu juger timorée. « Nos produits sont un équilibre entre le gras et le sel, qui interagissent. La profession a donc fait le choix d'aller vers une réduction moyenne raisonnable, qui n'entraîne pas de risque majeur sur la qualité sanitaire, organoleptique et technologique », répond Catherine Goavec, secrétaire générale de la Fict.

La charte comporte de surcroît un second niveau d'exigences, qui a son importance. En effet, un critère maximal a été fixé pour chacune des catégories de produits concernées. Ces teneurs limites, si elles sont atteintes fin 2013, entreront dans le Code des

usages, et s'imposeront à tous les produits ainsi définis. « C'est aussi important que la baisse moyenne, car l'écart type est important entre fabricants. Nous avons privilégié un maximum d'entreprises qui baissent la teneur en sodium sans prendre de risques plutôt que certaines entreprises qui baissent très fortement et d'autres très peu », souligne-t-elle.

## Un Code des Usages restrictif

Un bilan à mi-parcours de la charte est attendu à l'automne. « Si besoin, nous conservons la possibilité de faire évoluer le Code des Usages pour accueillir de nouvelles solutions de substitution du sel, mais il faut avoir conscience que c'est une contrainte supplémentaire que l'on exige des fabricants », indique-t-elle.

Le nerf de la guerre est donc le Code des Usages de la charcuterie, de la salaison et des conserves de viande, qui définit pour chaque dénomination de vente ce qui est possible et ce qui ne l'est pas. En 2011, le texte a auto-

## Une réduction moyenne « raisonnable »

Le règlement européen Inco (Information des consommateurs) va imposer à horizon 2016 l'affichage sur les packagings du tableau nutritionnel, incluant la teneur en sel. Ce qui va faciliter les comparaisons entre produits, et pourrait transformer l'exigence nutritionnelle en attente de fond des consommateurs. Les leaders du secteur, Fleury Michon et Herta (Nestlé) en tête, ont largement investi cet axe. Mais quid de l'ensemble du secteur, constitué de beaucoup de PME ? Ceci, alors même que la préoccupation

isé l'emploi des substituts classiques minéraux, type chlorure de potassium, de calcium et de magnésium. « La version de 2005 avait déjà introduit ces composés, mais la version 2011 le fait de manière plus explicite, dans chaque fiche produit », précise Martine Carlier, spécialiste de la réglementation et du Code des Usages à l'Ifip.

Quid des solutions plus élaborées tels les mélanges de minéraux ? « A la demande des professionnels, les substituts de sel, hors les chlorures précités, font l'objet d'un cadre défini », souligne Martine Carlier. La première condition est que la réduction de la teneur en sodium soit d'au moins 25 % par rapport à la référence, afin d'obtenir une allégation nutritionnelle « réduit en », conformément au règlement européen n° 1924/2006. De plus, le substitut ne doit pas apporter de nouvelles fonctionnalités par rapport au sel. La troisième condition est la plus restrictive : les composés constituant le substitut doivent être autorisés dans la fiche du produit concerné. Ainsi, le Code des Usages s'appuie sur des listes positives, produit par produit, qui s'avèrent limitatives pour les solutions de substitution.

### Un verrou technologique

En conséquence, arômes, bouillons et substituts minéraux type chlorure de potassium sont les solutions les plus utilisées. Mais elles ont leurs défauts. Les solutions aromatiques n'apportent pas la force ionique du sel, ce qui crée des limites en termes de texture et de conservation. Tandis que le chlorure de potassium suscite un arrière-goût, qui est également un frein. Il en ressort que les industriels déjà engagés dans des stratégies de réduction de sel atteignent un verrou technologique. Ils ont donc besoin d'autres solutions. « La moyenne des teneurs en sodium dans les produits charcutiers baisse. Il faut donc réduire toujours plus pour conserver l'allégation nutritionnelle, qui implique moins 25 % de sodium par rapport à la référence du marché », analyse Marylise Beaucreux, ingénieur projets chez Nutrionix.

Classiquement les solutions Ksalt de la société Nutrionix associent des mélanges de minéraux (type chlorures) à des acides organiques (type citrates, lactates, etc.), dont l'avantage est de susciter une force ionique et une activité



Le salage par le consommateur représente jusqu'à 20 % du total ingéré.

de l'eau identique au chlorure de sodium et sans arrière-goût. Tenant compte du Code des Usages qui restreint l'utilisation de certains sels minéraux comme les acides organiques. Nutrionix a développé un mix convenant aux dénominations « jambon cuit supérieur », la plus restrictive. « C'est une solution sans acide organique, qui permet de réduire le sodium de 25 %. Nous avons également un mix très performant, permettant de réduire la teneur de 60 %, mais qui demande de s'affranchir du Code des Usages », indique Marylise Beaucreux. Ce qui signifie être prêt à perdre l'appellation « jambon cuit supérieur » au profit de « spécialité de jambon ». Nutrionix a également développé un mix adapté aux dénominations « pâté supérieur », pour le coup moins restrictif. « Il n'existe pas de solutions génériques, mais des solutions adap-

tées à chaque fiche produit du Code des Usages, ainsi qu'aux contraintes de chaque industriel », conclut-elle.

### Des solutions au cas par cas

De son côté, Armor Protéines propose Lactosalt, un concentré de minéraux naturellement présents dans le lait. La filiale de Soparind-Bongrain, spécialisée dans les ingrédients laitiers, s'appuie sur une étude de l'Ifip concernant trois produits représentatifs : pâté de campagne, saucisse pâte fine et jambon cuit. Résultat : Lactosalt permet de réduire le sodium de 25 %, 30 % ou davantage, sans fonctionnalité supérieure au chlorure de sodium, en accord avec le nouveau Code des usages de la charcuterie. « Notre solution n'apporte pas de protéines fonctionnelles », indique Patrick Laurans, responsable des ventes. C'était la principale inquiétude, que nous avons levée ». La solution n'impacte donc ni le goût, ni la texture et préserve le rendement et la durée de conservation. Par exemple, sur l'application jambon cuit, à teneur en « sel » ou « équivalent sel » de 18 g/kg, la version Lactosalt permet une diminution du sodium de 37,5 % (soit 0,45 % de sodium). La force de cisaillement moyenne mesurée indique une fermeté

#### REPÈRES

Une consommation excessive de sel

SEL EN PROVENANCE DES ALIMENTS :

SEL ISSU DU SALAGE PAR LE CONSOMMATEUR :

TOTAL :

Source : Inca 2

RECOMMANDATION ANSES :

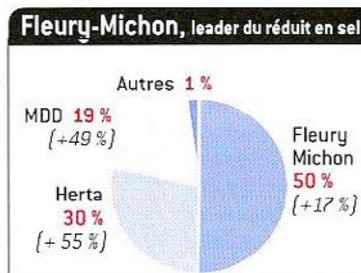
RECOMMANDATION OMS :

## Jambon allégé-santé : les ventes progressent de 32 %

Poids lourds du rayon charcuterie, avec près d'un tiers du marché, les jambons cuits affichent leur bonne santé, avec des ventes atteignant 1,5 Mds€, en croissance de 4 %, et 133 104 tonnes (+1 %). Le segment des jambons allégés et santé relève en majorité du réduit en sel. Ce marché flirte avec les 165 M€ de chiffre d'affaires dans les linéaires des hypers et supermarchés, soit une croissance de 32 %.

L'heure est à la duplication des références en réduit en sel, tandis que les MDD se diversifient à leur tour et que Herta (Nestlé) carbure pour rattraper le retard pris sur le précurseur Fleury Michon.

Source : Linéaires



Présent sur le jambon à taux de sel réduit depuis 2001, Fleury Michon a lancé début mars « Le Tranché fin fumé » et le « Supérieur » six tranches en version réduite en sel. Le secret : l'association de poivre, céleri, sauge et oignon frit. Un tranché fin à l'italienne a également été lancé. Herta mise sur un nature (deux tranches) et aussi un jambon fumé.

## DOSSIER CHARCUTERIE

↳ légèrement supérieure au témoin, mais statistiquement non significative. Le rendement technologique est statistiquement équivalent au témoin, de même pour les niveaux de pH, d'activité de l'eau et pour le délai de conservation: 11,7 jours pour atteindre 2 log UFC/g contre 11,4 jours pour le témoin.

Sources d'innovation, des projets de recherche ont été lancés pour atteindre des niveaux de réduction de sodium encore plus importants. Lancé en janvier 2010, le projet Na- mené par six partenaires (Inra, Université Blaise Pascal, Anses, Ifip, Adiv et Fict) étudie les possibilités pour baisser le sodium jusqu'à 60 % dans les jambons cuits et secs. La première partie des travaux consiste à mieux comprendre les mécanismes en jeu en prenant en compte l'hétérogénéité du jambon. « D'ici à 2012, nous serons capables de représenter en 3D les profils de température, de teneur en eau, de concentration en sel, mais aussi d'a<sub>w</sub> et de pH. En une ou deux heures, on pourra tester des dizaines de possibilités, puis choisir d'en valider deux ou trois en réel. Un avantage considérable, notamment pour le jambon sec, qui nécessite des mois d'affinage », annonce André Lebert, coordonnateur du projet, et chercheur pour l'Inra de Clermont-Ferrand-Theix. Cet outil de simulation sera à terme mis à disposition des centres techniques partenaires, l'Adiv et l'Ifip, à l'intention des industriels.

Pour la seconde partie du projet, « la première question est de savoir jusqu'à quelles teneurs peut-on descendre avec les technologies actuelles de production charcutière. Puis, nous envisagerons des baisses plus fortes,

### Dosage: chlorure ou sodium ?

Classiquement, le dosage du sel dans l'industrie de la charcuterie s'appuie sur le dosage des chlorures. Sauf que l'utilisation de substituts type chlorure de potassium crée un risque d'erreur. De plus, le règlement Inco va imposer pour l'affichage nutritionnel fin 2016 l'abandon du dosage des chlorures au profit du dosage du sodium. Pour les industriels, c'est une nouvelle charge, même si le rapport de coût s'est réduit pour n'être « que » de 1,5 à 2 fois plus. « Reste que la viande de porc contient naturellement du sodium, de l'ordre de 30-40 mg/100 g, et d'autres ingrédients peuvent apporter du sodium », indique Martine Carlier, spécialiste des valeurs nutritionnelles à l'Ifip. Il n'y pas de mesure parfaite.

## La réduction du sel en pratique

La réduction du sel était au cœur des ateliers menés au sein du centre d'expérimentation et de technologie alimentaire du lycée La Lande du Breil, début d'année à Rennes par Brenntag Spécialités. Partenaire de Givaudan, le distributeur a mis l'accent sur la gamme TasteSolutions Salt et le savoir-faire développé par le leader mondial des arômes autour de la compréhension du goût salé. « Un programme de recherche pointu a abouti à la construction d'une courbe du sel, qui fait ressortir trois grandes étapes: l'impact initial (brûlant, agressif), le corps et la richesse (rondeur) et la rémanence (améliore le profil). L'objectif de TasteSolutions Salt est de restituer ces dimensions clés tout en conservant son profil », affirme Mathilde Gasparini, technico-commerciale en charge de cette gamme chez Brenntag Spécialités.



Brenntag a mis en œuvre les solutions de Givaudan, Purac et Budenheim

Pour jouer sur l'aspect sensoriel mais aussi l'aspect techno-fonctionnel, Brenntag propose les solutions de Purac, dont PuraQ Arome NA4, qui contient des sels d'acides organiques, des sucres et des arômes. « Par rapport à une solution purement sensorielle, elle garantit la durée de vie, grâce à un pH, une activité de l'eau quasi-comparables, et permet de réduire d'avantage le taux de sel, jusqu'à 40 % tout en ayant une déclaration « arôme

naturel » », détaille Damien Wach, chef de projet R & D chez Purac. Troisième solution mise en avant: l'Abastol 3000 de Budenheim, spécialiste des phosphates intégrés. « Ce mélange de chlorure de potassium, de chlorure de sodium, de phosphates de sodium et de potassium permet d'abaisser le taux de sodium jusqu'à 50 %, sans perte de fonctionnalités et avec un impact minime sur le goût », affirme Willy Boissy, chef de produits chez Brenntag Spécialités. ●

grâce à de nouvelles technologies, annonce André Lebert. Le parti pris du projet est de miser sur des améliorations technologiques, plutôt que des solutions de substitutions. Nous ne voulons pas remplacer un problème par un autre », souligne-t-il.

### Etudier la libération du sel en bouche

Le chercheur reste discret sur le volet technologique, car des brevets sont en jeu. Il apparaît clairement que les nouvelles technologies sont porteuses d'innovation. Par exemple, en 2010, le CTCPA avait communiqué sur une étude menée avec Oniris autour de l'utilisation des hautes pressions. Résultat: leur application n'a pas qu'un intérêt sanitaire, elles permettent aussi de limiter l'exsudation et de maintenir texture, couleur, et au final de diminuer le sodium.

Autre projet ambitieux de recherche, TeRiFiQ, lancé en février, vise par la recherche et l'innovation technologique une réduction significative du sel, du gras et du sucre dans les aliments, dont les saucisses cuites et sèches. Sur le sodium, « l'idée est de miser sur plusieurs axes, tels que la recherche d'arômes congruents susceptibles de renforcer l'intensité salée ainsi que d'orienter la fermentation vers des notes particulières tout en conservant un produit acceptable », explique Christian Salles, coordonnateur du projet. Outre le renforcement des saveurs, le projet va étudier la libération du sel en bouche. « On va observer la libération des stimulus en bouche et voir comment jouer à ce niveau », précise le chercheur de l'Inra de Dijon. La fin du projet est attendue en 2015. ●

PIERRE CHRISTEN

LE CAHIER

QUALITÉ LE POINT SUR

## Certifications

## IFS/BRC : quels sont

Les versions 6 des deux référentiels privés IFS et BRC sont maintenant celles sur lesquelles se basent les audits. Les premiers retours du BRC et des audits préparatoires de l'IFS faits par les experts interrogés permettent de dresser un premier bilan des points qui posent le plus problème aux industriels.

**N**ote, durée d'audits, nouvelles exigences... 2012 est marquée par l'arrivée des versions 6 de l'IFS et du BRC. Depuis le début de l'année, les industriels sont certifiés suivant cette nouvelle version pour le BRC. Pour l'IFS c'est depuis début juillet. Quels sont les principaux changements enregistrés ? Quels sont les points faibles des industriels ? Premières réponses avec des spécialistes de la question.

## La durée des audits augmente

Les deux référentiels ont changé leurs méthodes de calcul de durée de l'audit. L'IFS dispose maintenant d'un module de calcul Excel prenant en compte la taille de l'entreprise et le secteur d'activité, afin d'uniformiser le temps d'analyse suivant les organismes de certification. De plus, s'ajoute désormais au temps d'audit, deux heures de préparation « afin de mieux



50 % du temps d'audit pour la certification BRC est désormais consacré au terrain.

aborder l'audit en se concentrant sur les changements, les nouveaux produits, les évolutions réglementaires », explique Pierre Boutet, chef de produit Food et coordinateur IFS France de l'organisme LRQA. Il conseille donc aux industriels de préparer des documents à mettre à disposition de l'auditeur lors de cette première phase. « On peut penser aux réglementations applicables aux produits, au plan du site ou encore à l'organigramme avec les définitions des fonctions au sein de l'entreprise. L'auditeur doit en effet évaluer la formalisation, la mise en place, l'actualisation et l'amélioration du système de management de la qualité ».

Du côté du BRC, « dans la version 6, la moitié de l'audit doit se dérouler sur le terrain,

dans les ateliers. Si cela est bien fait, cela peut conduire à une augmentation du temps d'audit. Par exemple si l'auditeur décide de suivre les opérations de nettoyage et désinfection en fin de journée durant quelques heures », relate Cedric Travaille consultant et formateur à Adria Développement (Quimper).

## Les notes de l'IFS devraient baisser

L'un des changements les mieux appréhendés par les industriels dans cette version 6 de l'IFS est le changement du barème de notation. La note D, auparavant synonyme d'un zéro prend la valeur -20 à partir de maintenant. « Le but est de faire la distinction entre les très bons et les bons », explique Faycal Bellatif, directeur d'Eurofins certification. Sanctionner le D par un -20, va forcément faire baisser certaines notes ». Un avis partagé par Cedric Travaille d'Adria développement : « En restaurant cette nouvelle notation, l'IFS entend promouvoir l'amélioration continue. Pourquoi un industriel chercherait-il à s'améliorer si sa note est de 98 % ? ». Même si le GFSI (Global Food Safety Initiative) s'est engagé à ne pas exiger un IFS niveau supérieur, l'inquiétude demeure pour les industriels. Comment



**LA PAROLE À** ▶ Faycal Bellatif, directeur d'Eurofins certification

« Le chapitre 6 de l'IFS représente en effet beaucoup d'exigences nouvelles pour les industriels. Mais il faut rassurer, ces 13 points n'impacteront pas à eux seuls les décisions de certifications ».

# vos points faibles ?

d'éventuelles baisses de notations vont être acceptées par la grande distribution lors des négociations commerciales ?

## Lutter contre la malveillance

Parmi les points faibles des industriels dans ces dernières versions des référentiels, les experts du sujet sont unanimes : la lutte contre la malveillance est un point qui pose problème à de nombreuses entreprises. En premier lieu, le chapitre 6 de l'IFS inquiète les industriels. « Mais également, le chapitre 4.2 du BRC qui a un point relatif à l'analyse des dangers de malveillance, note Cedric Travaillé. Le point crucial pour les deux référentiels est de documenter cette analyse des dangers. Cela ne sert à rien d'avoir des caméras ou un système de sécurisation si l'industriel n'est pas en mesure d'expliquer pourquoi surveiller telle zone plutôt que telle autre ». Pour Faycal Bellatif, « c'est avant tout une question de prise en compte. La malveillance n'est pas quelque chose dont la plupart des industriels – notamment les PME – se sont préoccupés jusqu'à maintenant. On reçoit beaucoup de demandes de formations notamment sur comment répondre aux exigences des référentiels. La prise en compte est en train de se faire. Le tissu industriel est plutôt ingénieux et devrait pouvoir fournir des réponses adaptées ».

Pour l'IFS, Cédric Travaillé remarque que le volet Ressource Humaine est souvent mal appréhendé « Il exige une évaluation et donc la définition d'une méthode d'évaluation des formations faites dans l'entreprise. En clair, l'entreprise doit prouver l'efficacité de ses formations. Ce n'est pas toujours facile à imaginer. L'industriel peut par exemple proposer d'évaluer et d'inspecter les salariés à leurs postes de travail pour prouver qu'ils ont bien assimilé les notions de qualité et sécurité alimentaire ».

Pour la certification BRC, l'industriel doit fournir une analyse des dangers documentée sur l'ensemble des matières premières. « Pour les produits microbiologiquement sensibles, cette analyse des dangers est la plupart du temps faite et même bien réalisée. Par contre, pour les dangers chimiques, il est

bien plus difficile d'obtenir cette analyse des dangers de la part de l'industriel que ce soit pour les matières premières mais aussi pour les ingrédients ». Sans oublier que toutes ces spécifications doivent être entièrement mises à jour tous les trois ans. « c'est un travail fastidieux, et les documents sont souvent plus anciens ! », constate Cedric Travaillé.

Autre point pour lequel la périodicité n'est fréquemment pas respectée par les entreprises : les réunions qualité. « Les réunions pour traiter de ces problématiques doivent être mensuelle. Cette fréquence n'est pas systématiquement appliquée par les entreprises », note Pierre Boutet, chef de produit Food et coordinateur IFS France de l'organisme LRQA.

## Evaluer les prestataires de service

Les prestataires de services doivent maintenant être évalués dans cette nouvelle version du BRC. « cela est souvent fait pour les prestataires de nettoyage ou encore pour les nuisibles, par contre beaucoup moins en ce qui concerne la maintenance, l'entreposage ou la gestion des déchets », relate Cedric Travaillé.

Du côté des nuisibles cependant, « environ 1 entreprise sur 5, ne fait pas un suivi suffisamment formalisé des recommandations du prestataire », explique Pierre Boutet de LRQA. Un constat qu'a également fait Cédric Travaillé. « L'analyse des tendances n'est souvent pas correctement réalisée. Elle permet pourtant de justifier de la présence de zones avec plus ou moins d'appâts ».

Dans la nouvelle version du BRC, l'entreprise doit présenter un plan du site mentionnant les zones à risques et à hautes précautions. « High risk » et « High care ». Une différence pas toujours aisée à déterminer pour les industriels ; « des guidelines ont été mis en ligne par le BRC afin d'aider les industriels, notamment grâce à un arbre de décision, à faire la différence entre ces zones. C'est un point important car des exigences particulières sont demandées selon la qualification attribuée à chaque zone », explique Anne Farouk, responsable BRC au sein d'Eurofins Certification.



### LA PAROLE À

**Cedric Travaillé,**  
consultant  
et formateur  
à Adria  
Développement  
(Quimper)

« L'important dans le chapitre 6 de l'IFS c'est de bien montrer qu'avec une méthode d'analyse des dangers comme le VACCP par exemple, on a mis en place des solutions adaptées pour décourager les actes de malveillance »

Du côté de l'archivage et de la traçabilité, Pierre Boutet de LRQA souligne que « l'archivage des enregistrements doit être conservé un an au-delà de la durée de vie du produit. Ce point n'est pas toujours bien appréhendé ».

Les deux référentiels exigent également un contrôle sur l'emballage et sa conformité avec le produit contenu. Sur l'IFS « La traçabilité des étiquettes est un point qui n'est pas toujours identifié comme changeant entre la version 5 et 6. Pourtant l'auditeur peut demander à l'industriel comment il procède pour tracer un lot en cas d'erreur d'étiquetage. C'est pourquoi il faut également tracer les étiquettes produits ».

Pour la gestion des corps étrangers, « les protocoles exigés de surveillance, ne sont pas toujours réalisés, constate Cédric Travaillé. » Autre problème relevé par Pierre Boutet : « L'analyse des corps étrangers retrouvés dans les appareils n'est souvent pas faite au niveau des tamis ».

ANNE-KATELL MOUSSET

**Le guide ACTIA « Qualité nutritionnelle, guide pratique du diagnostic à la maîtrise » vient de paraître**

Ce guide pratique est un outil original, fruit d'un travail collectif conduit au sein du RMT Nutriprevius coordonné par l'ACTIA, pour aider les professionnels de l'agroalimentaire à mieux appréhender la composition nutritionnelle d'un produit.

Cette troisième édition, après celles de 2004 et 2006, reprend les bases précédentes, mais propose des évolutions pour répondre aux pratiques et aux attentes ayant évolué dans les entreprises.

Connaître la composition des produits (« le diagnostic ») est une étape nécessaire pour améliorer la formulation et communiquer auprès des consommateurs, dans un cadre réglementaire faisant appel à l'étiquetage et aux allégations nutritionnelles et de santé. Il faut ensuite maîtriser cette composition, en faisant l'analyse de points critiques à suivre dans un système qualité : les points d'impact nutritionnel. La démarche reste complexe car elle nécessite des analyses, mais aussi la prise en compte de valeurs de référence dans des tables de composition et des sources externes puis des étapes de calcul. Pour faciliter son application, un exemple concret de plat préparé a été traité de A à Z.

*Ce guide est vendu au prix de 22 euros TTC sur le site internet de l'ACTIA : [http://www.actia-asso.eu/cms/rubrique-88-qualite\\_nutritionnelle.html](http://www.actia-asso.eu/cms/rubrique-88-qualite_nutritionnelle.html)*

**Association Nationale des Industries Alimentaires**  
21, rue Leblanc · 75015 Paris · Tél. : +33 (0)1 53 33 33 33  
[www.ania.net](http://www.ania.net)

Prochain numéro : Octobre 2012

Pour recevoir cette lettre, contactez Séverine FAURE : [sfaure@ania.net](mailto:sfaure@ania.net)

Association sans but lucratif - Loi du 1<sup>er</sup> Juillet 1901

# PAI CONTACT

N° 203 – Septembre 2012



*Vu le prix des pâtes, normal qu'on achète des nouilles !  
(Brèves de Comptoir – Jean-Marie Gourio)*

\*\*\*\*\*

Dans le cadre du projet franco-qubécois **AL-Innov**, le **Club PAI** organise une **mission industrielle au Québec** du 24 au 27 septembre, avec au programme :

- Visite du CRDA, Centre de recherche fédéral d'Agriculture et Agroalimentaire
- Visite de la Technopole de Saint-Hyacinthe,
- Participation au salon BENEFIQ 2012 (rendez-vous d'affaires et conférences)
- Visite de l'INAF, Institut des nutraceutiques et des aliments fonctionnels

Inscription : [sophie@nutrimarketing.fr](mailto:sophie@nutrimarketing.fr)

## PAGE 3

- **Qualité nutritionnelle - Guide Pratique du diagnostic à la maîtrise**

Connaître et pouvoir agir sur la qualité nutritionnelle des produits alimentaires est un enjeu majeur, à la fois pour les professionnels, les consommateurs et les pouvoirs publics. Nouvelle édition de l'Actia. [f.jaege@actia-asso.eu](mailto:f.jaege@actia-asso.eu)

- **Produits Bio, guide pratique pour la transformation** de Cyril Bertrand - CRITT PACA, Frédéric Chevallier - CRITT POITOU-CHARENTES, Sandrine Lebois – ACTIA, Sophie Lequippe - CRITT POITOU-CHARENTES, Didier Majou – ACTIA, Guillaume Mondejar - CRITT POITOU-CHARENTES, Anaïs Prin - CRITT PACA.

Unique en son genre, ce guide pratique édité par l'ACTIA est destiné aux industriels qui transforment des produits issus de l'agriculture biologique et à tous ceux qui s'intéressent aux produits alimentaires Bio.

Après avoir présenté le contexte du marché des produits transformés Bio, cet ouvrage très documenté propose de faire un autodiagnostic permettant au lecteur de se situer et d'évaluer son niveau de connaissance sur le Bio et les conditions de sa transformation.

Le guide détaille ensuite chaque étape clé de la transformation, en s'appuyant sur les spécificités de la réglementation Bio, ainsi que sur des cas concrets issus d'expériences d'entreprises. De nombreuses fiches pratiques (contacts utiles, trame de cahier des charges, procédures...) sont fournies en complément.

L'ACTIA a mobilisé l'expertise des spécialistes de son Réseau Bio afin d'assurer la pertinence des analyses et des recommandations.

39 € - [http://www.actia-asso.eu/cms/rubrique-2124\\_2067-produits\\_bio.html#art2067](http://www.actia-asso.eu/cms/rubrique-2124_2067-produits_bio.html#art2067)



- Sommaire du dernier numéro
- Consulter un numéro
- Accès archives (Abonnés)

S'ABONNER

ESPACE ANNONCEURS

Archives - Subscriber access

Username

.....

OK

 Remember me

[Forgot your password?](#)

Le Magazine Expert de l'Agroalimentaire

Rechercher

OK

À la une

Ingrédients

Procédés

Emballage

Qualité

Réglementation

Petites annonces

Sommaires

Blogs

Contact

Process Alimentaire / Procédés / L'Ifip étudie la fabrication de jambon cuit à teneur réduite en sel

➤ Procédés

## L'Ifip étudie la fabrication de jambon cuit à teneur réduite en sel

Stéphanie Perraut | 25 Septembre 2012 | [Imprimer](#)

L'Ifip (Institut de la filière porcine) publie les résultats d'une étude sur la fabrication de jambon cuit supérieur réalisée dans le cadre du programme ANR Na-

Dans le cadre du programme ANR "Na -", l'Ifip a réalisé une enquête auprès des fabricants de jambon cuit supérieur afin de connaître les pratiques en entreprises concernant le procédé de fabrication et le cahier des charges matière première en lien avec la thématique de réduction en sel des produits.

La seconde partie de l'étude s'est attachée à enrichir les connaissances descriptives de quatre muscles du jambon. Elle a analysé l'influence du taux de sel lors du saumurage et celle de la fraîcheur du muscle sur le rendement technologique.

### Quatres muscles comparés

L'Ifip en conclut que la variabilité entre muscles est confirmée, le traitement différentiel des noix et la mesure du pH justifiés. La qualification du caractère déstructuré reste à approfondir. Des analyses histologiques et structurales complémentaires sont en cours d'acquisition afin d'améliorer la connaissance des modifications des myofibrilles en cours de transformation.

La mission de l'Institut de la filière porcine est de transmettre les pratiques industriels aux chercheurs. L'objectif est l'élaboration des modèles de calcul de transferts de chaleur ou matière et de microbiologie prévisionnelle. La diminution du taux de sel impacte en effet tous les aspects de la fabrication du jambon : qualité, sécurité, nutrition et santé. En effet, le chlorure de sodium influence la saveur des jambons en agissant comme exhausteur ; la texture par son action sur les protéines et la rétention en eau.

### De nouvelles données pour le guides des bonnes pratiques d'hygiène

L'Ifip a également réalisé une étude visant la définition de durées de vie indicatives pour des produits dans le cadre des activités artisanales de charcutier-traiteur et traiteur. Les travaux s'articulent autour de deux objectifs. D'abord, établir des durées de vie « types » selon la catégorie (et le conditionnement éventuel) du produit. Ensuite, définir une méthode et des critères microbiologiques permettant aux professionnels de vérifier leurs durées de vie. Les analyses effectuées sur les produits montrent que les durées de vie proposées pour les produits testés sont globalement réalisables par les artisans. Ces nouvelles données seront publiées dans le guide des bonnes pratiques d'hygiène de l'activité charcutier-traiteur, actuellement en cours de rédaction. Sa mise à jour devenait nécessaire car seules quelques durées de vie indicatives des produits ont été publiées jusqu'à présent. Elles datent de 1999.

**A noter :** Les synthèses des études sont disponibles gratuitement sur l'espace Pro du [site internet de l'Ifip](#). Les rapports complets sont téléchargeables sur commande (paiement sécurisé).

**A Lire :** Dossier Charcuterie. Réduction du sodium : une source d'innovation. Process Alimentaire, juillet-août 2012, pp 36 à 38.

### A lire sur le même sujet

Protochlean : pour des biocides efficaces contre les biofilms - 20/11/12

Nouvelles allégations nutritionnelles - 09/11/12

L'impact des procédés sur la qualité nutritionnelle des fruits et légumes - 30/10/12

France Salaisons investit 12 millions d'euros - 15/10/12

Frito-Lay : une astuce pour diminuer le sel dans les chips - 09/10/12

### Notes

Contact Ifip : Martine Carlier  
Tél. : + 33 (0) 1 43 68 57 85  
[martine.carlier@ifip.asso.fr](mailto:martine.carlier@ifip.asso.fr)

[Abonnez-vous à l'e-news](#)
[RÉSERVEZ VOTRE PETITE ANNONCE](#)

### Offres d'emploi

**Responsable service maintenance**  
4 Octobre 2012

**Responsable magasin**  
10 Août 2012

**Technico-commerciaux / Chef de projet / Resp. Sourcing / Assistant référencement**  
13 Juin 2012

[Toutes les offres d'emploi](#)

### Ventes aux enchères

**Troostwijk - Matériel Transformation de pommes de terre**  
13 Novembre 2012

[Toutes les ventes](#)

### Divers

**Recherche distributeur pour copeaux de bois de fumage**  
10 Juillet 2012

**Site de préparation et d'expédition à céder**  
7 Juin 2012

[Divers](#)

### Matériel

**SOFRADEM**  
16 Août 2012

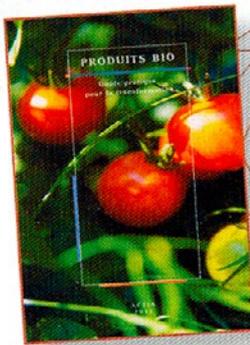
[Matériel](#)


### Agenda

**Formation : Les salles propres et les économies d'énergie**  
27 Novembre 2012, Paris  
Pour les industries qui ont à gérer des problématiques d...

**Colloque Valorial Gaspillage Alimentaire**  
27 Novembre 2012, Rennes

[Retour vers Procédés](#)



## Produits Bio : Guide pratique pour la transformation

Le fort développement de la demande en produits issus de l'agriculture biologique incite les entreprises agro-alimentaires, les transformateurs, les cuisines centrales, à être accompagnés pour démarrer une gamme de produits bio. Ce guide pratique constitue un outil opérationnel d'aide à la décision pour les dirigeants et les responsables de production. Après avoir présenté le contexte du marché des produits transformés bio, il propose de faire un autodiagnostic permettant au responsable de se situer et d'évaluer le niveau d'organisation de l'entreprise face aux exigences réglementaires. Il détaille ensuite chaque étape clé de la transformation, en s'appuyant sur les spécificités de la réglementation bio et sur des cas concrets issus d'expériences d'entreprises. C'est notamment le cas pour la formulation des produits bio et les règles spécifiques sur les additifs et auxiliaires technologiques. De nombreuses fiches pratiques (contacts utiles, trame de cahier des charges, procédures...) sont fournies en complément, ainsi que des références réglementaires, bibliographiques et de nombreux contacts professionnels.

Edition ACTIA, Association de coordination technique pour l'industrie agro-alimentaire, • [actia-asso.eu](http://actia-asso.eu)



### LA PAROLE À

**Stéphane Gavoye**, Ingénieur chargé d'études Actilait (l'Institut technique du lait et des produits laitiers)

### Le pilotage du process par le produit

Il existe peu de développement de microsystèmes ou de capteurs intelligents pour l'industrie agroalimentaire. Des transferts depuis d'autres domaines (comme le médical) sont possibles, mais difficiles. Les microsystèmes n'ont pas été développés en tenant compte des contraintes spécifiques de l'agroalimentaire. Partant de ce constat, le projet Foodmicrosystems a pour ambition de rapprocher le monde des industriels et équipementiers avec celui des chercheurs dans le domaine des microsystèmes. Un des principaux besoins exprimé par la filière est celui de pilotage du process par le produit. Cela devient possible par la mise en œuvre d'analyses en temps réel et en continu. Elle est d'autant plus aisée que les systèmes sont petits. ●

## Conférences à ne pas manquer

### LE FORUM INNOVATION

**RECHERCHE** hébergera un cycle de conférences relatif à l'innovation dans les domaines des procédés, de la performance industrielle, des enjeux environnementaux, de l'emballage, de la gestion des matières premières et de la sécurité alimentaire. Un volet de conférences, conjoint avec le Sial, couvrira l'innovation produit.

### LUNDI 22 OCTOBRE

**9 h 45-10 h 30** : La recherche publique au service de l'innovation. *Françoise Gorga – Ania et Ariane Voyatzakis – Oseo.*

**12 h 00-13 h 00** : Remise des prix du concours Ipa de l'innovation.

### MARDI 23 OCTOBRE

**10 h 30-11 h 00** : Bilan Carbone dans les entreprises de boulangerie, pâtisserie, viennoiseries industrielles : guide méthodologique.

*Par Yvan Deloche – Critt Paca et Nicole Watelet – FEBPF.*

**13 h 30-15 h 00** : L'affichage environnemental des produits de grande consommation.

*Fabrice Bosque – RMT Ecoval, Gilles Nassy – Ifip, Marie-Pierre Labau – CTCPA et Laureen Badey – Itegr.*

### MERCREDI 24 OCTOBRE

**14 h 15-15 h 45** : Economies d'énergie dans les procédés agroalimentaires : l'optimisation coût/qualité.

*Thierry Bezenech – Inra.*

**16 h 00-17 h 30** : Innovation produits et attentes nutritionnelles. Travaux réalisés par l'Inra et l'AgroParisTech.

*Animé par Camille Michon – AgroParisTech.*

### JEUDI 25 OCTOBRE

**13 h 45-14 h 30** : Conception hygiénique et certification EHEDG d'équipements – Bénéfices pour les IAA et enjeux pour les équipementiers  
*Animé par Nicolas Rossi – Adria Normandie.*

**15 h 30-16 h 15** : Plans d'échantillonnage microbiologique : bilan dans les PME d'Ile-de-France et recommandations. *Géraldine Chanu – Anses/Cervia/Enva.*

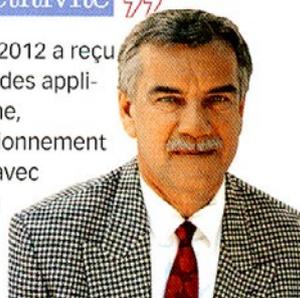
Pour le programme complet : [www.ipa-web.com](http://www.ipa-web.com)



**LA PAROLE À** ▶ **Didier Majou,**  
directeur de l'Actia

### Le contexte appelle à une relecture des facteurs de compétitivité

Le concours Ipa de l'Innovation 2012 a reçu des candidatures surtout pour des applications services telles que l'hygiène, le contrôle analytique ou le conditionnement d'air. Peu sont en relation directe avec les procédés de transformation ou de conservation. Les contraintes de sécurité sanitaire, l'enjeu environnemental, la volatilité des cours des matières premières et de l'énergie, la pression de pays disposant d'organisations agricoles différentes appellent à une relecture des facteurs de compétitivité. Ceci au travers de l'amélioration de la productivité, de l'efficacité industrielle, de l'innovation et de la maîtrise de la qualité. Nos industries alimentaires et leurs partenaires doivent investiguer la performance en améliorant l'organisation des ateliers, réduisant les coûts de production et des intrants. Pour cela, il faudra économiser aux sources de consommation, optimiser le recyclage et mieux valoriser les coproduits. Finalement, la robotisation et l'automatisation de tâches pénibles permettront également de garantir la qualité des produits. ●



## Une plate-forme pédagogique sur l'environnement L'éco-usine fait son show

IPA a choisi de mettre en avant la thématique de l'éco-conception avec une plate-forme pédagogique, située à l'entrée du hall 5B, qui mettra en scène les technologies permettant une réduction des impacts environnementaux. Posters, diaporamas, maquettes et conférences sont au rendez-vous.

Pour sa 21<sup>e</sup> édition, le salon IPA met à l'honneur une approche de l'usine de demain basée sur l'éco-conception. Le principe : diminuer les impacts sur l'environnement à toutes les étapes de la vie des produits. Différentes technologies permettant d'atteindre cet objectif seront ainsi présentées sur un espace pédagogique dédié, à l'entrée du hall 5B. Elles concernent l'efficacité énergétique (froid, ventilation...), les énergies renouvelables (solaire, chaudière biomasse), le traitement de l'eau et des déchets, ou la construction et l'aménagement des bâtiments.

### Un espace didactique

Cette plate-forme sur l'éco-usine présentée à IPA est mise en œuvre avec plusieurs partenaires : l'Actia et les réseaux mixtes technologiques (RMT) Ecoval et Gestion durable des fluides, l'Ademe, l'Agropole d'Agen, le Cetiati. « Dans un contexte économique difficile, toutes les voies de diminution des coûts, tels que la baisse des consommations énergétiques, sont à explorer. Les entreprises ont aussi intérêt à maîtriser leur bilan carbone dans une éventuelle perspective d'affichage environnemental », souligne Sandrine Lebois, chargée de missions à l'Actia. La plate-forme accueillera des posters présentant différents travaux sur l'usine durable. Dans le cadre du RMT Ecoval, diverses recherches ont ainsi été conduites sur la valorisation des déchets ou l'analyse des cycles



À IPA, sera présentée une maquette interactive d'usine éco-performante modèle, conçue par le Cetiati.

de vie en lien avec la plate-forme Ademe-Afnor. Des guides ont été rédigés pour faciliter la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles sur les sites industriels.

De son côté, le RMT Gestion durable des fluides réalise des travaux sur l'optimisation des consommations d'énergie, de fluides et la gestion des eaux et des effluents. Enfin, l'Ademe a élaboré des fiches références présentant des cas concrets de mises en œuvre de démarches de développement durable dans les entreprises. « L'approche d'efficacité énergétique permet des gains de compétitivité. Elle est aussi importante afin que

les entreprises soient moins dépendantes des ressources énergétiques et des fluctuations des cours », souligne Hélène Rivière-Kaluc, ingénieur énergie à l'Ademe. « Le regard des décideurs sur les questions d'environnement et de durabilité s'est progressivement modifié. Il n'oppose plus économie et environnement », peut-on lire dans une note stratégique rédigée par l'Ademe, qui a lancé un appel à manifestation d'intérêt dans le cadre des Investissements d'Avenir pour soutenir les systèmes de production éco-efficace. L'usine Sojami, accueillie à l'Agropole d'Agen (voir encadré page 11), est l'exemple phare présenté sur la

plate-forme. Sur cette dernière, est également exposée une maquette « d'usine éco-performante modèle », conçue par le Cetiati avec les Centres techniques industriels rhônalpins. Équipé d'un clavier interactif, cet outil permet de découvrir 17 leviers d'optimisation environnementale : production de froid, de chaleur et d'électricité, ventilation, éclairage, traitement des polluants, récupération d'énergie... « La première étape est de réaliser un audit pour établir le point de départ pour le process et les utilités, et de définir les possibilités d'amélioration. Chaque site est unique, et nécessite une approche parti-

10 octobre 2012 RIA N°738

culière », explique Jean-François Lucas, responsable marchés procédés industriels au Cetiati. Les enjeux prioritaires peuvent concerner différents aspects : l'air comprimé avec la chasse aux fuites ou la réduction de la pression du réseau, le froid avec une adaptation des équipements

aux besoins ou la mise en place de variations de vitesse et de la haute pression (HP) flottante, le conditionnement d'ambiance avec l'équilibrage aérodynamique des ateliers, la récupération d'énergie sur les extractions pour le chauffage... La question de l'usage reste aussi

essentielle. « Elle oblige l'utilisateur à se poser des questions sur la nécessité d'une fonction donnée, les besoins de refroidissement, l'impératif pour un équipement de rester alimenté en énergie en permanence, ou le choix du vecteur énergétique », remarque Jean-François Lucas,

qui souligne aussi l'intérêt de formaliser une démarche d'efficacité énergétique dans le cadre de la norme Iso 50001 sur le management de l'énergie. « Cela permet aussi de valoriser les certificats d'énergie au double », précise-t-il.

ISABELLE GATTEGNO

octobre 2012 RIA N°738 11

## Le RMT Chlean s'attaque lui aussi aux biofilms

Le RMT Chlean\* s'implique dans un projet de recherche qui vise à définir une méthodologie standardisée pour l'étude de l'adhésion bactérienne et la formation de biofilms. A terminer en 2013, ce programme de 18 mois baptisé Protocolclean s'attachera à reproduire des biofilms naissants représentatifs de ceux formés dans l'industrie de la viande ; puis définir une méthode reproductible d'évaluation de l'efficacité des biocides sur les bactéries adhérentes. L'Ifip, l'Adiv, l'Agroparitech et l'Adria Normandie qui collaborent au projet ont commencé à préparer des exsudats de bœuf, porc et volaille qu'ils utiliseront pour souiller des coupons d'acier inoxydable et de PVC avant d'y faire adhérer des bactéries d'altération (*Brochothrix* et *Pseudomonas*) et des bactéries pathogènes (*Salmonella* et *Listeria monocytogenes*).

Si le RMT Chlean s'investit dans ce projet qui doit déboucher sur la rédaction d'un guide, c'est parce que les normes existantes d'évaluation de l'efficacité des biocides mesurent l'action du désinfectant sur les bactéries libres et non sur les bactéries adhérentes qui ont un comportement très différent. « L'objectif du programme en cours est d'apporter un complément aux

normes et proposer une méthode d'évaluation de l'efficacité des désinfectants sur les bactéries adhérentes. Surtout qu'en règle générale les normes existantes décrivent le protocole à suivre pour évaluer l'efficacité du biocide sur des souches de collection, alors qu'il est plus intéressant pour un industriel de mesurer l'action du désinfectant sur la flore d'altération à laquelle il est confronté sur le terrain », explique Catherine Denis, responsable des projets en microbiologie à l'ADRIA Normandie.

**Pour rappel :** le RMT Chlean (Conception hygiénique des équipements et amélioration de leur nettoyabilité), créé en 2009 et coordonné par le CTCPA, rassemble 18 partenaires issus de centres techniques, organismes de recherche et enseignement supérieur. Le réseau mixte de recherche est actuellement impliqué dans plusieurs autres projets de recherche. Parmi ceux-là : un programme visant à étudier le transfert des bactéries d'une surface contaminée à l'aliment, et vice versa ; mais aussi un projet visant à développer des surfaces dont les propriétés physico-chimiques limitent la propension d'adhésion des microorganismes.



- Sommaire du dernier numéro
- Consulter un numéro
- Accès archives (Abonnés)

S'ABONNER

ESPACE ANNONCEURS

Archives - Subscriber access

Username

.....

OK

Remember me

Forgot your password?

Le Magazine Expert de l'Agroalimentaire

Rechercher

OK

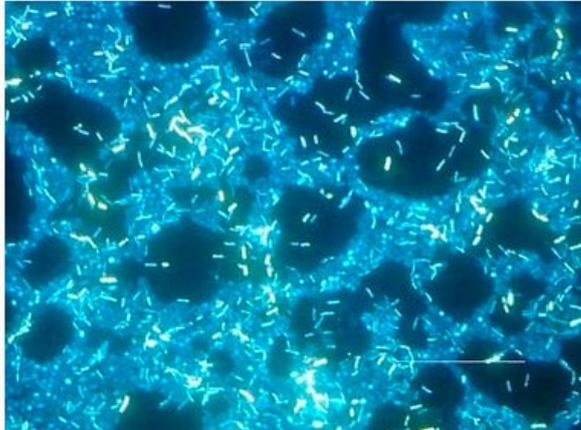
À la une **Ingrédients** Procédés Emballage **Qualité** Réglementation Petites annonces Sommaires Blogs Contact

Process Alimentaire / Qualité / Protochlean : pour des biocides efficaces contre les biofilms

➤ Qualité

## Protochlean : pour des biocides efficaces contre les biofilms

Anne-Katell Mousset | 20 Novembre 2012 | Imprimer



En créant des biofilms comme celui ci, les chercheurs vont pouvoir valider les conditions d'utilisation des biocides. (crédits : Centers for Disease Control and Prevention Rodney M. Donlan)

Comment s'assurer de l'efficacité d'un biocide sur les biofilms ? Le projet Protochlean soutenu par l'Ifip, l'Adiv, AgroParisTech et l'Adria Normandie, qui vient d'être lancé, devrait répondre à cette question.

Le RMT Actia Chlean, unité à la tête de ce projet de recherche, tente de définir une méthodologie standardisée pour l'étude de l'adhésion bactérienne et la formation de biofilms. Le projet (durée de 18 mois) s'attachera à reproduire des biofilms naissants représentatifs de ceux formés dans l'industrie de la viande ; puis à définir une méthode reproductible d'évaluation de l'efficacité des biocides sur les bactéries adhérentes.

Les chercheurs travaillent sur des exsudats de bœuf, porc et volaille qu'ils utiliseront pour souiller des coupons d'acier inoxydable et de PVC avant d'y faire adhérer des bactéries d'altération (Brochotrix et Pseudomonas) et des bactéries pathogènes (Salmonella et Listeria monocytogenes).

A la fin de ce projet, un guide sera rédigé afin d'accompagner les entreprises du secteur des viandes dans la gestion de cette problématique biofilm.

En effet, les normes actuelles d'évaluation de l'efficacité des biocides mesurent l'action des produits sur des bactéries libres et non sur les bactéries présentes dans les biofilms qui ont un comportement très différent, notamment car elles sont protégées par la matrice d'exo-polysaccharides qu'elles fabriquent.

### A lire sur le même sujet

L'Ariant Franche Comté optimise le nettoyage - 02/10/12

L'Ifip étudie la fabrication de jambon cuit à teneur réduite en sel - 25/09/12

De moins en moins de résidus d'antibiotiques dans la viande porcine - 26/06/12

3,5 millions d'euros de dotation pour le projet Idefi-Ecotrophelia - 28/03/12

L'Adiv vend l'Osmofood à l'US Army - 08/11/11

➤ Abonnez-vous à l'e-news

RÉSERVEZ VOTRE PETITE ANNONCE

### Offres d'emploi

**Responsable service maintenance**  
4 Octobre 2012

**Responsable magasin**  
10 Août 2012

**Technico-commerciaux / Chef de projet / Resp. Sourcing / Assistant référencement**  
13 Juin 2012

➤ [Toutes les offres d'emploi](#)

### Ventes aux enchères

**Troostwijk - Matériel Transformation de pommes de terre**  
13 Novembre 2012

➤ [Toutes les ventes](#)

### Divers

**Recherche distributeur pour copeaux de bois de fumage**  
10 Juillet 2012

**Site de préparation et d'expédition à céder**  
7 Juin 2012

➤ [Divers](#)

### Matériel

## QUALITÉ // FOCUS

# Germes thermorésistants

La lutte contre les bactéries thermorésistantes repose beaucoup sur la prévention, les moyens curatifs étant parfois limités ou difficiles à mettre en œuvre. La recherche demeure très active sur ce sujet.

« On constate une émergence ou réémergence des contaminations de bactéries thermorésistantes au niveau de l'industrie agroalimentaire depuis une vingtaine d'années », souligne Florence Postollec, de l'Adria. Pour l'Institut du porc (Ifip), « il n'y en aurait pas plus, peut-être moins d'ailleurs, mais l'industrie et les chercheurs s'en préoccupent peut-être plus aujourd'hui. On y trouve une diversité de genres et d'espèces : *Bacillus*, *Clostridium*, *Paenibacillus*, *Alicyclobacillus*, *Geobacillus*, *Mooresella*, *Anoxybacillus*... », poursuit Florence Postollec. Dans certaines conditions, ces micro-organismes sont capables de former des spores, structures qui leur confèrent une forte résistance aux conditions difficiles (cuisson, désinfection, dessiccation, salage), ce qui n'est pas le cas des formes végétatives. Dès que l'environnement redevient favorable, les spores germent pour redevenir des cellules végétatives actives. Bien que certaines bactéries sporulées soient utilisées dans le domaine agroalimentaire en tant que probiotiques, beaucoup d'autres sont généralement connues pour leur présence indésirable dans les produits finis.

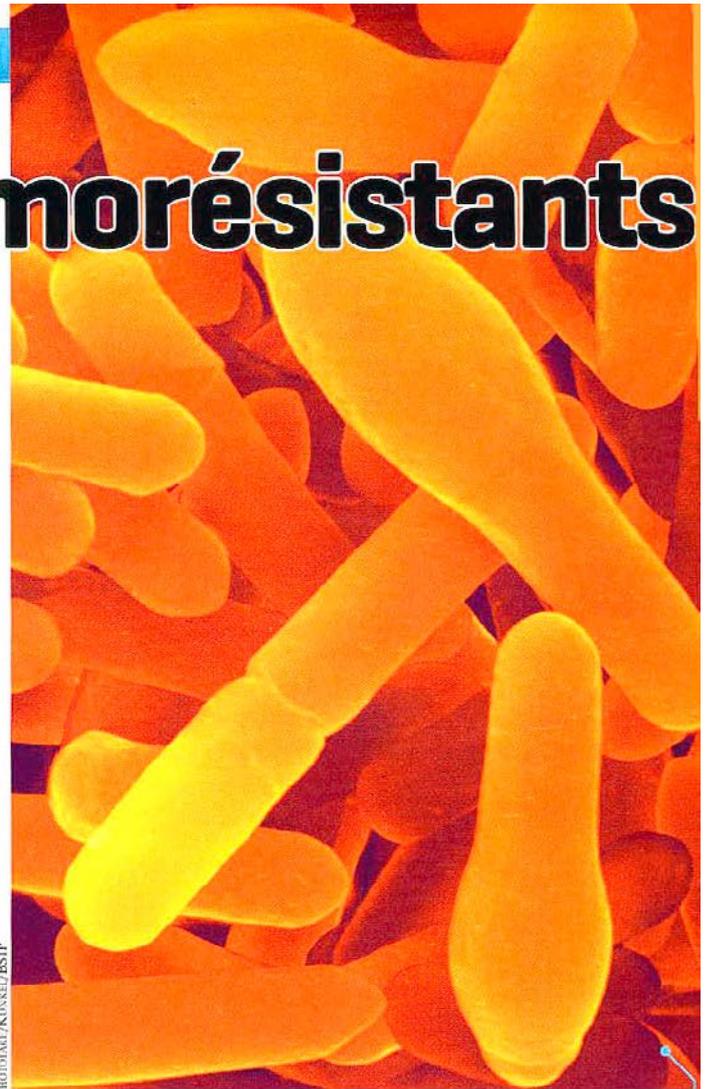
## Matières premières contaminées

Elles ont souvent pour origine la contamination des matières premières brutes via le sol et l'eau, où elles sont naturellement présentes. Néanmoins,

les épices ou ingrédients déshydratés représentent une source de contamination souvent bien plus importante, car les spores peuvent y être concentrées. En légumes en conserve, la filière se pose la question de l'origine de la contamination, matières premières brutes ou ligne de production. Une thèse est actuellement en cours au CTCPA sur le sujet.

## Dans les produits réfrigérés

« Dans la filière laitière, les genres les plus fréquemment rencontrés sont les *Clostridium* (*butyricum*, *tyrobutyricum*, *sporogenes*, *perfringens*), responsables d'altération dans les fromages (éclatement, production d'acide butyrique estiblé...) », précise Sébastien Fraud, d'Actilaït. « La contamination vient quasiment toujours du lait, très rarement des chaînes de production. Les *Bacillus cereus* peuvent également être présents, dans les poudres de lait notamment, les rendant impropres à la consommation en raison du risque de toxi-infection. » *B. cereus* est, en effet, la quatrième cause de Tiac en France. En charcuterie-salaison, on rencontre surtout des *Bacillus*, plus rarement des *Clostridium* avec, pour conséquence, une altération des produits (saveurs désagréables, altérations d'aspect...), rarement un risque sanitaire, sauf avec *Clostridium botulinum* ou *Clostridium perfringens*. « Le genre *Bacillus* est un groupe très hétérogène, précise Mariem Ellouze, de l'Ifip. Certaines souches sont inactivées par la stérilisation et d'autres pas ; de



## SPORE L'ULTRA THERMORÉSISTANCE

### Bactéries et températures

❖ **Les bactéries thermorésistantes peuvent être mésophiles** (optimum de croissance de la forme végétative entre 30 et 37 °C), thermophiles (optimum autour de 55 °C) ou psychrotrophes (croissance entre 4 et 8 °C), comme certaines souches du groupe *Bacillus cereus* ou encore des espèces du genre *Clostridium*.

❖ **Certaines formes sporulées résistent à des conditions de températures élevées**

**extrêmes** (supérieures à 115 °C pendant quelques minutes) : elles sont dites hautement thermorésistantes. C'est le cas de *Maorella* dans les produits appertisés, de certains *Bacillus* dans la filière laitière. Si les variations de résistance existent entre espèces, elles sont également observées à l'intérieur d'une même espèce. Les cinétiques de destruction [température, durée] seront donc différentes en fonction des espèces, voire des souches.

plus, certaines se développent aux températures de réfrigération, ce qui pose un problème pour les produits réfrigérés sur une longue durée. » On retrouve également la présence de *Bacillus* dans les aliments cuisinés réfrigérés à DLC courte.

## Miser sur la prévention

Les comportements des bactéries thermorésistantes étant différents à l'intérieur d'un genre, voire d'une espèce, il est important, pour l'industriel, de les détecter et de les caractériser le plus précisément possible

# maintenir la surveillance

## DÉNOMBRER LES SPORES

### La cytométrie de flux pour une réponse rapide

Le CTCPA a développé, en collaboration avec AES Chemunex (bioMérieux), un kit de dénombrement des spores par cytométrie de flux. Les spores viables sont extraites à partir de l'échantillon alimentaire, marquées par fluorescence, puis comptabilisées par l'appareil.

Le comptage est immédiat et ne nécessite aucune culture sur boîte. Cela fournit un indicateur rapide (3 heures, contre 5 jours avec la norme) sur la contamination globale de la matière première avant traitement thermique. Cet outil n'est pas encore commercialisé.



#### BACTÉRIES SPORULÉES.

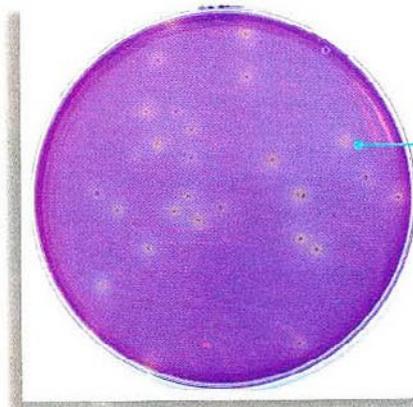
Beaucoup d'espèces bactériennes ont la capacité de sporuler. Ce changement physiologique leur garantit une haute capacité de résistance à un environnement peu propice à la vie, comme par exemple des températures élevées.

En microscopie, les formes sporulées de bacilles (bâtonnets) se distinguent des formes végétatives par un renflement du « corps ».

pour mettre en place des moyens curatifs adéquats. Identifier l'origine de la contamination est également conseillé pour agir en préventif. Pour cela, matières premières, ingrédients et surfaces des équipements doivent être prélevés, analysés et le profil génétique des isolats comparé à celui obtenu sur produit fini.

« Nous retrouvons les mêmes germes sur les surfaces que dans les produits altérés, précise Stéphane André, du CTCPA. Dans les légumes, la contamination peut être de quelques pour cent : vu les tonnages traités, cela a un impact sur les contaminations des lignes. »

Disposant de peu de solutions curatives, la filière laitière mise sur la prévention au niveau des élevages pour avoir un lait indemne. En cas de lait contaminé, le fromager peut, éventuellement, adapter son barème thermique (en augmentant la



température ou la durée), mais certaines pratiques, comme la thermisation (75 °C pendant quelques secondes), ne détruisent pas les spores. L'addition de lysozyme reste d'une efficacité limitée. Le fromager ne peut pas non plus jouer sur le pH, car les pH optimaux de production correspondent aux pH optimaux des bactéries.

#### L'intérêt des nitrites

En charcuterie-salaison, la pasteurisation, traitement thermique le plus utilisé avec des températures finales à cœur

comprises entre 67 °C et 95 °C suivant les produits, n'élimine pas toujours les spores. « De plus, pour répondre aux attentes des consommateurs, la tendance est à la réduction des traitements thermiques, du sel et des nitrites », constatent Mariem Ellouze, de l'Ifip, et Stéphane André. Or, les nitrites ont un effet inhibiteur sur la germination des spores. Leur réduction offre des conditions plus favorables au développement des bactéries thermorésistantes. Certains changements dans les formulations augmentent également ce

risque. C'est le cas, par exemple, avec les produits moins gras, moins salés ou ceux sans nitrites. Il faut donc absolument limiter la présence de spores dans les matières premières et ingrédients secs, et sur le matériel de production. « La contamination des matières premières est plus marquée en volaille qu'en porc, souligne Étienne Pierron, de l'Ifip. Les ingrédients secs entrent dans les formulations, tels que les mélanges technologiques ou les mélanges d'épices, peuvent également être une source. »

### Des méthodes culturelles normées ou alternatives

Elles permettent de dénombrer les bactéries sporulées après croissance sur des milieux de culture gélosés. Pour *B.cereus* et *C.perfringens*, des milieux spécifiques et des référentiels sont décrits dans les normes Iso 7932 et Iso 7937.

Dans la filière conserve, une norme, validée Afnor [NF V08-602], rédigée par le CTCPA, a été publiée en 2011. Elle permet de dénombrer les bactéries mésophiles et thermophiles aérobies et anaérobies. Cinq jours d'incubation sont nécessaires.

Pour identifier *B. cereus*, il existe également des méthodes alternatives plus rapides et plus simples d'utilisation, telles que Bacara d'AFS Chemunex, Brilliance d'Oxoid ou encore Compass de BioKar Diagnostics.

## QUALITÉ // FOCUS

La contamination, quand elle existe, est souvent hétérogène et de faible concentration. Les analyses à réception peuvent ne pas les détecter, d'où la nécessité d'y associer une bonne maîtrise du refroidissement des produits pour éviter la germination de spores potentiellement présentes dans le produit fini après cuisson. « Quand un produit contient des nitrites, jambon cuit par exemple, nous disposons d'une marge de sécurité plus importante. Le refroidissement peut être assez long, plus de 15 h pour des grosses pièces, sans risquer la germination des spores. En revanche, pour les produits sans nitrites comme certains pâtés gris, cette opération doit être la plus rapide possible pour ne pas laisser le temps aux spores des pathogènes, comme *Clostridium perfringens*, de germer quand on traverse la zone de températures favorables, c'est-à-dire entre 60 °C et 10 °C. »

**Maîtriser le refroidissement**

Autre voie utilisée pour limiter les risques de germination en cours de refroidissement : réduire la taille des produits fabriqués pour les refroidir plus vite. Cela est le cas des rillettes, où l'on est passé de conditionnements de 7 à 8 kg (voir 14 kg) à 3 kg maximum maintenant. Si on peut se mettre en condition de pH acide et d'Aw basse (facteurs défavorables aux bactéries), le traitement thermique des produits peut être plus modéré pour préserver les qualités organoleptiques de l'aliment. Mais, cela n'est pas toujours possible. Avec une Aw élevée et une température favorable en sortie de cuisson, les plats cuisinés sont encore plus concernés que la charcuterie-salaison par cette problématique de maîtrise du refroidissement.

**Une recherche active**

En cherchant à améliorer la qualité organoleptique des produits en modifiant les barèmes de stérilisation, la filière conserve risque aussi de voir apparaître

## MÉTHODES EN BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

## Du séquençage d'ADN à la PCR

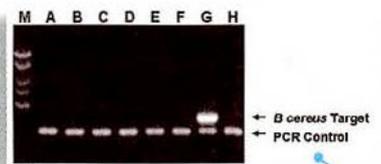
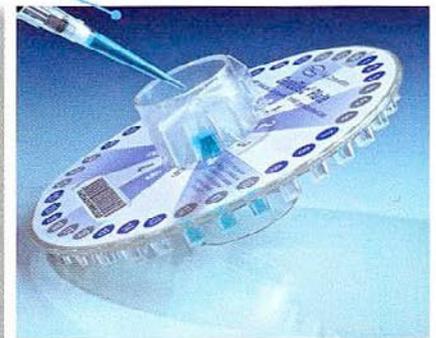
❖ Un kit de détection et d'identification moléculaire, basé sur la technologie Pall-GeneDisc Technologies (identification par PCR rotative de cinq genres ou neuf espèces de *Bacillus* simultanément), a été développé en collaboration avec l'Adria, le Pôle agronomique Ouest et les filières laitière, ovnproduits et produits appertisés. Il est utilisé pour étudier la prévalence et la biodiversité des bactéries thermorésistantes au niveau des denrées alimentaires.

❖ « Des PCR spécifiques à chaque bactérie sont disponibles sur le marché, notamment pour *Bacillus cereus*, mais chacun a ses limites, notamment quand il s'agit de détecter les espèces de *Clostridium*, très proches génétiquement les unes des autres », souligne Sébastien Fraud, d'Actilait. À la demande des industriels, nous travaillons actuellement au développement de PCR spécifiques aux différentes espèces de *Clostridium* rencontrées dans la filière laitière.

❖ L'Inra d'Avignon a également conduit des travaux de recherche pour pouvoir identifier les groupes de souches de *Bacillus cereus* par la technique du séquençage.

❖ Le CTPA a lancé, en 2008, SporeTraQ, utilisé lors de prestations pour les industriels ou dans des programmes de recherche. Après une étape de culture sur gélose, une PCR détecte, simultanément, plusieurs espèces de germes sporulés (*Moraxella thermoacetica* et *thermoautotrophica*, *Geobacillus stearothermophilus* et *thermoanaerobacterium*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus licheniformis* et *Clostridium thermopalmarium*). Plus de 90 % des espèces responsables des conserves non stables à 55 °C sont ainsi couverts. Cette technique, qui donne une réponse en 24 h, permet de gagner dix jours par rapport au séquençage de l'ADN.

❖ Le CTPA va engager une thèse en 2014 pour développer une PCR quantitative afin d'identifier et de dénombrer, en même temps, les espèces sporulées altérantes.



des bactéries thermorésistantes. Comme en charcuterie-salaison, il faut maîtriser les matières premières. « Concernant la ligne de production, l'utilisation de sporicides très efficaces, comme les acides peracétiques, est indispensable », souligne Stéphane André. Quant aux barèmes d'appertisation, le défi de la filière est de trouver un juste milieu pour optimiser en même temps la qualité microbiologique et nutritionnelle. « Comme il est difficile pour un industriel de contrôler les conditions de sporulation ou d'éliminer le risque de contamination en spores, il est important de travailler sur la combinaison de facteurs, tels le

pH, la formulation, la température et l'atmosphère, pour limiter le risque de germination dans l'aliment », souligne Florence Postollec. De nombreux travaux de recherche sont lancés ou vont l'être sur le sujet, notamment pour comprendre les conditions optimales de formation des spores.

**Adéquation nutrition-conservation**

La filière charcuterie-salaison pourrait également compléter, à l'avenir, les données sur la détermination de la quantité de nitrites en deçà de laquelle il ne faudrait pas descendre, sous peine d'augmenter le risque

sanitaire, ceci dans un contexte de produits finis toujours moins gras et moins salés. Dans la filière « appertisés », une thèse est en cours sur l'évolution des spores de *Geobacillus stearothermophilus* sur les haricots verts de la matière première jusqu'au traitement thermique avec, en parallèle, un suivi de la qualité nutritionnelle au travers de la vitamine C et des pholates. L'objectif est de connaître l'incidence d'une modification de certains paramètres (pour améliorer la qualité nutritionnelle) sur les bactéries thermorésistantes. Les résultats sont attendus pour 2013.

CHANTAL URVOY

## **Actia** Mise à jour du site référentiels

L'Actia propose un guide d'utilisation des référentiels dans le domaine de la sécurité sanitaire et la qualité des aliments, sous la forme d'un site Internet interactif. Ce dernier intègre, aujourd'hui, les mises à jour des référentiels IFS 6, BRC 6 et BRC IOP 4.



**ENBREF**

ACTIA - QUALITÉ & SÉCURITÉ DES ALIMENTS  
Association Française des Industriels de la Qualité et de la Sécurité des Aliments

### Guide comparatif de l'Actia mis à jour

◆ Le guide pratique d'utilisation des référentiels en ligne proposé par l'Actia et comparant la norme Iso 9001, Iso 22000, Iso TS 22002, PrP 22000, NF EN 15 593 et les référentiels IFS, BRC, BRC IOP a été mis à jour suite à la parution des versions 6 des référentiels privés. Le site présente les différents textes, des tableaux comparatifs et des études de cas. Il est accessible gratuitement sur <http://referentiel.actia-asso.eu>

## INTELLIGENCE ALIMENTAIRE



## Comment mesurer l'impact des procédés industriels sur les qualités nutritionnelles des produits transformés ?

Le CTCPA a publié en septembre 2012 les résultats d'une étude sur l'impact des procédés industriels sur les qualités nutritionnelles des produits. En s'appuyant sur un indicateur développé par l'équipe de Nicole Darmon (UMR NORT Inserm 1062/Inra 1260) et proposé par l'Anses comme position française pour le système de profils nutritionnels, le Centre a mis au point une méthode permettant d'évaluer la qualité nutritionnelle des fruits et légumes transformés : le score SAINFEL, LIM.

Le suivi de ce score permettrait également de mesurer l'impact des procédés industriels sur les qualités nutritionnelles des produits transformés à base de fruits et légumes. Ce projet a reçu le soutien de FranceAgriMer et de l'Unité Mixte Technologique Micronutriments des produits végétaux transformés.

Le système de profilage nutritionnel SAIN, LIM a été développé par une équipe de chercheurs de l'Inserm et de l'Inra Paca dans le cadre d'un groupe de travail Anses, sur la base d'indicateurs de la qualité nutritionnelle.

- le SAIN représente un score d'adéquation aux recommandations nutritionnelles calculé à partir des cinq nutriments estimés par les nutritionnistes comme ayant un rôle positif dans l'équilibre alimentaire : les protéines, les fibres alimentaires, la vitamine C, le calcium et le fer.

- le LIM est un score des composés de l'aliment que les nutritionnistes s'accordent pour considérer à limiter dans l'apport nutritionnel.

Le CTCPA a adapté cette approche pour évaluer la qualité nutritionnelle des fruits et légumes : le SAINFEL, LIM.

Le score SAINFEL est calculé à partir de cinq nutriments caractéristiques des fruits et légumes : vitamine C, vitamine B9, fibres, potassium et bêta-carotène. L'ensemble des fruits et légumes peuvent ainsi être comparés par rapport à leur qualité nutritionnelle.

Cette méthodologie SAINFEL, LIM permet également de mettre en évidence l'impact des procédés et dans certains cas l'impact d'une technologie en particulier :

- les blanchiments
- les traitements thermiques de conservation

Elle présente l'avantage de pouvoir comparer tous les produits, de même catégorie, entre eux : il est également possible de comparer les résultats de deux matrices assez différentes.

Grâce aux scores SAINFEL et LIM, il serait donc possible :

- de mettre en évidence les produits les plus impactés par le procédé et les étapes les plus délétères au cours du procédé, et ainsi
- d'identifier plus facilement les étapes de process où agir pour optimiser les procédés de fabrication avec un objectif nutritionnel.

Le CTCPA a mis au point cette méthodologie pour permettre aux fabricants de produits végétaux en conserve (légumes, potages, champignons, fruit et tomates) de disposer d'outils de caractérisation de la qualité nutritionnelle globale des produits finis et d'évaluer l'impact des procédés de transformation. Le laboratoire d'expertise nutrition du CTCPA s'est appuyé sur les compétences en génie alimentaire du Centre et sa capacité à réaliser des essais sur des outils pilotes présents dans ses halles technologiques. Ce projet permettra de valoriser les produits de la filière fruits et légumes.

Ce projet a reçu le soutien de FranceAgriMer et de l'Unité mixte de technologie Micronutriments des produits végétaux transformés et sera poursuivi pour approfondir les résultats sur l'impact des procédés.



Contact :  
Sarah Gervais,  
CTCPA Avignon  
04 90 84 17 09  
avignon@ctcpa.org

## Conservation

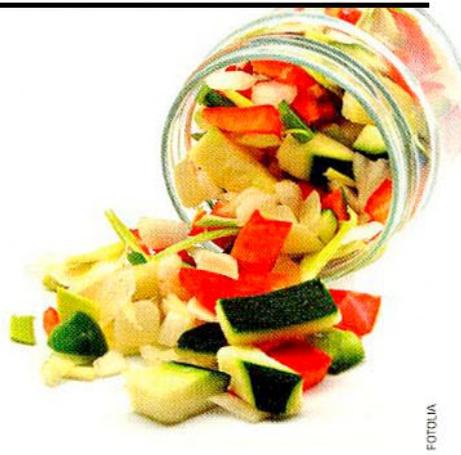
# Optimiser les procédés sur une base nutritionnelle

La méthodologie Sainfel-Lim, développée par le CTCPA, permet d'identifier, dans les traitements de conservation, les étapes à optimiser pour préserver les qualités nutritionnelles des fruits et légumes.

Le CTCPA a mis au point une méthodologie pour permettre aux fabricants de produits végétaux en conserve (légumes, potages, champignons, fruits et tomates) de caractériser la qualité nutritionnelle globale des produits finis et d'évaluer l'impact des procédés de transformation. Elle permettrait également de mettre en évidence les produits les plus impactés par le procédé et les étapes les plus délétères au cours de la fabrication. Et ainsi d'identifier les étapes de process sur lesquelles agir pour optimiser les procédés de fabrication avec un objectif nutritionnel.

### Cinq nutriments caractéristiques

Le centre a adapté aux fruits et légumes le système de profilage nutritionnel Sain-Lim développé par l'équipe de Nicole Darmon (UMR NORT Inserm 1062/Inra 1260). Ce système avait d'ailleurs été proposé par l'Anses comme position française pour les profils nutritionnels. Le Sain représente un score d'adéquation aux recommandations nutritionnelles. Il est calculé à partir des cinq nutriments estimés comme ayant un rôle positif dans l'équilibre alimentaire : les protéines, les fibres alimentaires, la vitamine C, le calcium et le fer. Le Lim est un score des composés considérés comme étant à limiter dans l'apport nutritionnel. Le score Sainfel est



FOTOLIA

La méthodologie Sainfel-Lim est un outil de profilage nutritionnel des fruits et légumes. Proposée aux fabricants de végétaux en conserve, elle leur permettrait d'évaluer l'impact des procédés de transformation.

quant à lui calculé à partir de cinq nutriments caractéristiques des fruits et légumes : vitamine C, vitamine B9, fibres, potassium et  $\beta$ -carotène. La méthodologie Sainfel-Lim permet de comparer les produits entre eux, qu'ils soient de même catégorie ou qu'il s'agisse de matrices différentes.

Ce projet a reçu le soutien de France-AgriMer et de l'Unité mixte technologique « Micronutriments des produits végétaux transformés » et sera poursuivi pour approfondir les résultats sur l'impact des procédés. ●

S. PERRAUT

INGRÉDIENTS | PROCÉDÉS | EMBALLAGE | QUALITÉ



## Eurofins acquiert la licence du logiciel d'utilisation Sym'Previus

**D**éveloppé au début des années 2000 par une quinzaine de partenaires (dont des industriels), le logiciel Sym'Previus s'est peu à peu imposé comme une des références mondiales en matière de microbiologie prévisionnelle (au côté de l'Américain Combase). L'Adria Quimper (en charge de la commercialisation du logiciel) vient donc de vendre une licence d'utilisation à la division food d'Eurofins France. Le but pour le laboratoire est de renforcer son offre en matière de challenge tests et devenir le premier organisme privé à proposer cette solution à ses clients.

### Garantir l'efficacité des biocides

• Comment s'assurer de l'efficacité d'un biocide sur les biofilms ? Le projet Protochlean soutenu par l'Ifip, l'Adiv, AgroParisTech et l'Adria Normandie, qui vient d'être lancé, devrait répondre à cette question. Le RMT Actia Chlean, unité à la tête de ce projet de recherche, tente de définir une méthodologie standardisée pour l'étude de l'adhésion bactérienne et la formation de biofilms. Le projet (durée de 18 mois) s'attachera à reproduire des biofilms naissants représentatifs de ceux formés dans l'industrie de la viande ; puis à définir une méthode reproductible d'évaluation de l'efficacité des biocides sur les bactéries adhérentes.



# Panorama des industries agroalimentaires

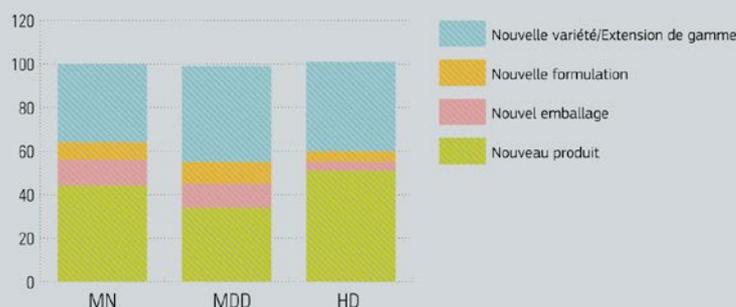
édition 2012

## Selon les segments de marché, des types d'innovation qui varient

Le schéma ci-contre illustre le type de lancements de produits alimentaires entre 2008 et 2010, par segment de marché : «marque nationale (MN)», «marque de distributeurs (MDD)» et «Hard discount (HD)».

Ainsi, les nouveaux produits ont représenté 44% des lancements des produits commercialisés sous «marque nationale», contre 34% sous «marques de distributeurs» et 51% des produits commercialisés uniquement en «Hard discount».

Types de lancement par segment de marché  
Source : Dqali 2012



un budget annuel de l'ordre de 1 Md€. L'INRA se classe comme le second organisme de recherche agronomique mondial en terme de publications après l'Agriculture research service de l'USDA (United States department of agriculture).

Les organismes de recherche, sous l'égide du ministère chargé de la recherche, se sont rassemblés en 2009 et 2010 dans des Alliances de recherche thématiques, telles que Alenvi (environnement et alimentation) ou Aviesan (santé).

Depuis 2010, dans le cadre du Programme national pour l'alimentation, des thématiques de recherche peu explorées et à renforcer en priorité ont été identifiées afin de permettre et d'améliorer le dialogue entre les chercheurs et les pouvoirs publics.

Les Instituts techniques agro-industriels (ITAI) sont les maillons incontournables du processus d'innovation. Ils réalisent des activités de recherche à caractère collectif et des missions d'appui technologique auprès des en-

treprises en leur garantissant l'accès aux nouvelles connaissances et aux technologies. Ils sont fédérés par la tête de réseau : l'Association de coordination technique pour l'industrie agroalimentaire (ACTIA). On peut citer, par exemple, l'Institut technique des corps gras (ITERG), ACTILAIT pour les fromages et produits laitiers, l'ADIV centre technique français de la viande, le Centre technique pour la conservation des produits agricoles (CTCPA).

Rassemblant ITAI, centres de recherche et établissements d'enseignement, les Unités mixtes technologiques (UMT) et les Réseaux mixtes technologiques (RMT), animés par l'ACTIA, produisent des connaissances et des innovations répondant aux besoins des filières professionnelles.

Par ailleurs le label «Institut Carnot» reconnaît la performance des organismes de R&D dans le cadre de recherches partenariales avec les entreprises. Dans le domaine de IAA a été labellisé l'institut Carnot Qualité porté par l'INRA.

## Qu'entend-on par recherche et développement et par innovation ?

- La R&D englobe les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, ainsi que l'utilisation de ces connaissances pour de nouvelles applications.
- L'innovation est la création d'un avantage concurrentiel par : un nouveau produit ou service, une nouvelle organisation ou un nouveau procédé, quelle que soit sa nature : incrémentale, radicale ou de rupture (Source : Réseau RETIS, livre blanc «10 propositions pour favoriser l'innovation en France»)
- **L'innovation peut être technologique (produits/process) ou non technologique (nouveaux modes d'organisation, de production, de design, marketing).**
- L'innovation de produits correspond à la **mise sur le marché d'un produit (bien ou service) nouveau ou significativement modifié** par rapport aux produits précédemment élaborés par la société, même si ce type de produit était déjà proposé par le marché. Elle augmente l'utilité du consommateur. Les changements de packaging ou de design qui ne s'accompagnent pas d'une modification des fonctionnalités ou usages ne constituent pas une innovation produit.
- **L'innovation de procédé** consiste à mettre en œuvre des procédés de production, de méthodes de distribution ou de livraison, d'activités de support, nouveaux ou significativement modifiés.
- **L'innovation d'organisation** correspond à une nouveauté ou une amélioration significative du fonctionnement de la société, que ce soit dans le domaine de l'organisation du travail, de la gestion des connaissances ou encore des relations avec les partenaires extérieurs.
- **L'innovation de marketing** se définit par la mise en œuvre de concepts ou de stratégies de ventes nouveaux ou significativement améliorés. Les changements de design ou de packaging sont des innovations de marketing.
- **L'innovation environnementale** se définit comme l'introduction d'un procédé (bien ou service) d'un procédé, d'une méthode d'organisation ou de marketing nouveau ou amélioré significativement, qui génère un bénéfice environnemental comparé aux alternatives existantes.

Source : Agreste Primeur n°269-novembre 2011

## La Recherche et l'innovation, une priorité stratégique pour l'Europe

La recherche et l'innovation sont des priorités de la stratégie de l'UE pour l'emploi et la croissance.

Le 7<sup>ème</sup> Programme Cadre de Recherche et Développement (PCRD) 2007-2013 constitue la principale source de financement européen de la recherche. Le thème 2 du PCRD concerne l'alimentation, l'agriculture, la pêche, et les biotechnologies pour un budget de 1,9 Mds€ sur la période

2007-2013. L'activité 2.2 (Fork to farm) couvre 5 thèmes de recherche : les consommateurs, la nutrition, les process alimentaires, la qualité et sécurité sanitaire de l'alimentation, les impacts environnementaux et la chaîne alimentaire. Dans cette thématique, la France se place au 5<sup>ème</sup> rang en nombre de participations dans les projets retenus (8%), derrière le Royaume-Uni (1<sup>er</sup> rang avec 10,6%),

les Pays-bas (9,8%), l'Italie (8,3%), et l'Allemagne (8,1%)<sup>3</sup>. Les équipes françaises sont bien présentes dans les sujets relatifs à la nutrition et aux process alimentaires. Par ailleurs, la France se place au premier rang dans la thématique « process alimentaire » en terme de nombre de projets coordonnés.

### Les programmes cadre de recherche et développement (PCRD) coordonnés par l'ACTIA et par l'INRA

L'association de coordination technique pour l'industrie agroalimentaire (ACTIA) est très active dans la réponse aux appels à projets du 7<sup>ème</sup> PCRD et coordonne actuellement 3 projets de recherche :

**FoodMicrosystems** dont l'objectif est de mettre en œuvre des microsystèmes et des systèmes intelligents miniaturisés pour améliorer tous les paramètres de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments.

**Succipack** visant à mettre au point des emballages actifs, intelligents et durables,

**Prometheus** visant à réduire les contaminants chimiques induits par les procédés de fabrication des produits alimentaires.

**Le projet Terifig**, coordonné par l'INRA a pour objectif de réduire de manière significative (au minimum 30%) les teneurs en sel, lipides et sucres de produits alimentaires courants (charcuteries, fromages, biscuits, sauces) en utilisant des technologies alternatives. Les résultats sont attendus courant 2016.

Avec Horizon 2020, nouveau programme de financement de la recherche et de l'innovation de l'UE pour la période 2014-2020 et qui succèdera au PCRD, la Commission européenne souhaite mettre l'accent sur la participation industrielle avec notamment la mise en place d'outils financiers facilitant les investissements dans des projets d'innovation et plus particulièrement pour les PME, le renforcement de nouveaux outils de partenariats Publics-Privés .

Par ailleurs depuis 2008, la plateforme technologique « Food For Life » France, déclinaison de la plateforme européenne vise à défendre les priori-

tés françaises au niveau européen en orientant la politique de recherche de l'Union européenne dans le domaine agroalimentaire.

Elle réunit les acteurs de la recherche publique, des écoles et universités, les instituts techniques, les pôles de compétitivité agroalimentaires, industriels (Danone, Lesaffre, Pernod-Ricard...) et des distributeurs (FCD, Carrefour), aux côtés des administrations (ministères chargés de l'agriculture, de la recherche, de l'industrie, de la santé) et des financeurs (OSEO). Elle est co-animée par l'ACTIA et l'Association Nationale des Industries Alimentaires (ANIA).

### Pour en savoir +

**La définition de la recherche et développement :** Manuel de Frascati, OCDE, 2002

**Les pôles de compétitivité :** <http://competitivite.gouv.fr/>

**Les instituts techniques agro-industriels :**

Le site de l'ACTIA : <http://www.actia-asso.eu/accueil/index.html>

Les RMT/UMT : <http://agriculture.gouv.fr/reseaux-et-unites-mixtes,12225>

**Le site de l'ANIA Recherche** <http://www.ania-recherche.net/>

**Le site des instituts Carnot :** <http://www.instituts-carnot.eu/fr/qualiment>

**Le soutien à l'innovation :**

**Le Crédit impôt recherche :**

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24835/credit-impot-recherche.html>

**Jeune Entreprise Innovante :**

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid5738/le-statut-de-la-jeune-entreprise-innovante-jei.html>

**Les aides à l'innovation d'OSEO :**

[http://www.oseo.fr/votre\\_projet/innovation/aides\\_et\\_financements/aides](http://www.oseo.fr/votre_projet/innovation/aides_et_financements/aides)

RETROUVEZ LE DOCUMENT COMPLET SUR :  
[HTTP://PANORAMA-IAA.AGRICULTURE.GOUV.FR](http://panorama-iaa.agriculture.gouv.fr)