



Promoting attractiveness, competitiveness and internationalisation of Agro-food Clusters of the Med Area

Emballage actif et intelligent : Innovations pour le futur.

Introduction

La vocation de l'emballage alimentaire est de nous faciliter la vie. Les emballages alimentaires permettent de conditionner les aliments, de les protéger de l'environnement extérieur et de transmettre des informations sur ces aliments aux consommateurs. On les utilise également pour des raisons pratiques. La fonction première d'un emballage est celle de contenant. Même les produits frais présentés non emballés doivent être transportés dans un contenant à la sortie du magasin.

L'emballage protège les aliments contre l'altération due à l'eau, aux gaz, aux microorganismes, à la poussière et aux chocs, pour n'en citer que quelques uns. L'emballage alimentaire transmet des informations importantes sur le produit, sur le mode de préparation et le contenu nutritionnel. L'emballage permet également aux consommateurs de consommer les aliments comme ils le souhaitent, à leur guise. Les emballages alimentaires peuvent cibler certains modes de vie, par exemple les emballages nomades ou les portions individuelles. Même si les emballages traditionnels assurent les fonctions essentielles d'un contenant alimentaire, l'innovation est à la fois anticipée et attendue.

La société devient de plus en plus complexe, et les emballages innovants résultent de la demande des consommateurs, à la recherche d'emballages plus créatifs et plus sophistiqués que ce qu'il existe actuellement. Les emballages actifs et intelligents sont le résultat d'une démarche d'innovation dans ce domaine.

Définir les emballages actifs et intelligents

Pour comprendre ce que les emballages actifs et intelligents peuvent apporter au monde de l'emballage, il convient de clarifier le sens de chaque expression. Un emballage actif peut être défini précisément comme « **un emballage dans lequel des constituants auxiliaires ont été délibérément ajoutés, dans ou sur le matériau d'emballage ou dans l'atmosphère du produit pour améliorer les performances du système d'emballage** » (Robertson, 2006). Cette phrase montre l'importance de l'ajout délibéré d'une substance, dans le but d'améliorer le produit alimentaire. L'emballage actif est la prolongation des fonctions de protection d'un emballage. Les emballages actifs sont fréquemment utilisés pour protéger les aliments de l'oxygène et de l'humidité.

Un emballage intelligent peut être défini comme « **un emballage qui contient un indicateur interne ou externe destiné à fournir des informations sur l'historique de l'emballage et/ou la qualité des aliments** » (Robertson, 2006). L'emballage intelligent est une prolongation des fonctions de communication des emballages traditionnels, et apporte des informations aux consommateurs en fonction de sa capacité à sentir, détecter ou enregistrer des changements externes ou internes dans l'environnement du produit.



Et l'emballage devient actif

Les systèmes d'emballages actifs sont développés pour prolonger la durée de vie des aliments et la période durant laquelle la qualité du produit est optimale. Les technologies d'emballage actif font appel à des procédés physiques, chimiques ou biologiques qui modifient les interactions entre un emballage, un produit et/ou l'atmosphère du produit, afin d'obtenir les résultats souhaités (Yam et al., 2005). Les systèmes actifs les plus courants absorbent l'oxygène de l'emballage ou du produit et peuvent même être activés par une source extérieure, comme les rayons UV (Gander, 2007). On trouve généralement des emballages actifs dans deux types de systèmes ; les sachets et les buvards placés à l'intérieur des emballages, et les ingrédients actifs incorporés directement dans les matériaux d'emballage.

Emballage actif : Sachets et buvards :

Les sachets et les buvards sont très fréquemment utilisés pour absorber ou émettre des gaz dans l'emballage ou l'atmosphère du produit. Les sachets ont été développés à la fin des années 1970 au Japon. Pour absorber l'oxygène, les sachets font principalement appel au processus de corrosion, ou à l'oxydation des composés ferreux en présence d'oxygène et d'eau. Les absorbeurs d'oxygène peuvent également être basés sur une technologie enzymatique. Les absorbeurs d'oxygène sont généralement fabriqués à partir de poudre de fer ou d'acide ascorbique. Les absorbeurs d'oxygène à base de fer déclenchent les détecteurs de métaux sur la plupart des lignes de conditionnement, c'est pourquoi l'acide ascorbique est plus intéressant. Les absorbeurs d'oxygène présents dans les sachets sont fréquemment utilisés pour la volaille, le café, les pizzas, les pains et pâtisseries et les produits déshydratés. Il existe également des sachets absorbant le dioxyde de carbone en plus

de l'oxygène. Ils sont souvent utilisés dans les emballages de café torréfié ou moulu. Certains sachets sont capables d'émettre de l'éthanol, un agent antimicrobien, pour prolonger la durée de vie des pains et pâtisseries dont le taux d'humidité est très élevé. Les buvards peuvent être utilisés dans les emballages contenant de la viande susceptible de produire de l'exsudat après avoir subi des fluctuations de température. Ces buvards empêchent la prolifération des moisissures ou des bactéries en absorbant l'eau grâce à des granules polymères ultra absorbants compris entre deux couches de polymère microporeux non tissé. Même si les sachets se prêtent particulièrement bien à de nombreuses applications, ils ne sont pas toujours appropriés. Ils ne peuvent pas être utilisés pour des aliments liquides. Ils ne peuvent pas être utilisés dans les emballages constitués d'un film extensible, car le film adhérerait au sachet et l'empêcherait de remplir sa fonction. Les sachets présentent un risque d'ingestion accidentelle, et cela peut expliquer leur succès commercial limité en Amérique du Nord et en Europe (Yam et al., 2005).



Emballages actifs : Matériaux contenant des composants actifs :

Des essais récents sur les absorbeurs actifs ont porté sur l'incorporation d'un absorbeur dans le matériau d'emballage-même. Ces méthodes ouvrent la voie à l'utilisation dans les bouteilles en polytéréphtalate d'éthylène (PETE) et pourraient être choisies pour de nombreux contenants et bouchons plastiques. L'ajout d'absorbeurs au plastique plutôt qu'à un sachet pourrait résoudre de nombreux problèmes. Par exemple, dans un film plastique épousant le produit comme un emballage de fromage, il n'est pas possible d'utiliser un sachet pour absorber l'oxygène car le film ferait obstacle à sa fonctionnalité. Il pourrait s'avérer plus efficace d'incorporer des matériaux absorbant l'oxygène dans les composés plastiques de l'emballage. Il est notamment possible d'incorporer des absorbeurs d'oxygène



aux matériaux plastiques grâce à l'utilisation d'un absorbeur à base de polymère, coextrudé dans diverses structures d'emballage. L'absorbeur d'oxygène est activé par les rayons UV, la capacité d'absorption n'arrive donc pas à terme avant la fin de vie du produit (Anonyme, 2007). Certains des systèmes développés jusqu'à présent reposent sur un procédé chimique à base de fer, intégré dans le matériau d'emballage.

Des absorbeurs d'arôme sont également utilisés dans les emballages actifs (Robertson, 2006). On sait depuis des dizaines d'années que les matériaux d'emballage peuvent éliminer ou absorber les arômes de certains aliments, par exemple les jus de fruits. L'absorption d'arômes est maintenant utilisée volontairement, pour éliminer les arômes et les odeurs indésirables.

Emballage actif : systèmes antimicrobiens pour l'emballage alimentaire

En matière d'emballage actif, la libération contrôlée d'agents antimicrobiens contenus dans les matériaux d'emballage est une innovation prometteuse. Les agents antimicrobiens incorporés aux matériaux d'emballage pourraient prolonger la durée de vie du produit en empêchant la prolifération bactérienne et l'altération des aliments. Le principe de l'un de ces systèmes, appelé « BioSwitch » (de Jong et al., 2005), consiste à libérer un agent antibactérien sur commande en cas de prolifération bactérienne. Le concept de base est qu'en cas de modification de l'atmosphère du produit (pH, température, rayons UV), un agent antimicrobien réagit de façon adaptée. Le stimulus externe entraîne la libération d'un composé antimicrobien contenu dans l'emballage. Dans ce système, l'agent antimicrobien est libéré sur commande, et le système n'est actif que dans certaines conditions bien spécifiques. Ce système pourrait augmenter la stabilité et les spécificités de la conservation et réduire la quantité d'additifs chimiques entrant dans la composition des aliments. L'ajout de polysaccharides intégrant des composés antimicrobiens est un exemple courant d'utilisation du procédé de libération sur commande en emballage alimentaire. De nombreuses bactéries digèrent les polysaccharides au cours de leur croissance. En cas de contamination bactérienne, la croissance de la bactérie entraînera la libération des composés antimicrobiens contenus dans les

polysaccharides, qui inhiberont ainsi la croissance microbienne.

Systèmes d'emballage intelligent

Les systèmes d'emballage intelligent servent à contrôler certaines caractéristiques des aliments et à faire connaître ces informations au consommateur. La finalité d'un système intelligent peut être d'améliorer la qualité ou la valeur d'un produit, d'être plus pratique ou d'empêcher l'ouverture ou le vol du produit (Robertson, 2006). Les emballages intelligents peuvent indiquer à l'extérieur de l'emballage l'état du produit, ou mesurer la qualité des aliments situés dans l'emballage. Pour mesurer la qualité du produit situé à l'intérieur de l'emballage, il faut qu'il y ait un contact direct entre le produit alimentaire ou son atmosphère et l'indicateur de qualité.

A terme, un système intelligent devrait aider le consommateur dans son choix, prolonger la durée de vie des produits, renforcer la sécurité, améliorer la qualité, fournir des informations et avertir sur des problèmes potentiels.

L'emballage intelligent est un outil formidable pour contrôler les éventuels problèmes survenus au cours de la chaîne d'approvisionnement agro-alimentaire. Les emballages intelligents peuvent également indiquer au consommateur si un emballage a été détérioré. Cette piste est en cours de développement, avec des étiquettes ou des sceaux qui sont transparents tant que l'emballage n'a pas été ouvert. Une fois l'emballage ouvert, l'étiquette ou le sceau change de couleur et peut même présenter la mention « ouvert » ou « stop ». Peut-être que les emballages intelligents, en informant les consommateurs (par exemple qu'un emballage a été ouvert) pourraient ainsi leur sauver la vie.



Emballage intelligent : Indicateurs Temps Température (ITT)

L'exemple à suivre en matière d'emballage intelligent est l'indicateur temps-température (ITT). Les ITT sont utiles car ils indiquent au consommateur si les aliments ont subi des températures inadaptées. Si les aliments sont exposés à des températures supérieures aux températures recommandées, leur qualité risque de se détériorer beaucoup plus vite. Il est possible de placer un ITT dans le suremballage d'expédition ou dans les emballages individuels, sous forme de petite étiquette autocollante, et si l'ITT est soumis à des modifications de température inacceptables, il changera de couleur définitivement. Les ITT sont particulièrement utiles en cas d'aliments réfrigérés ou surgelés, lorsque le respect de la chaîne du froid au cours du transport et de la distribution a une grande importance pour la qualité du produit et la sécurité alimentaire. On utilise également les ITT comme indicateurs de fraîcheur pour estimer la durée de vie des produits périssables. La technologie ITT appelée Time strip est actuellement utilisée par Nestlé dans ses produits alimentaires au Royaume-Uni (Anonyme, 2007). Le système Time strip est basé sur un procédé de diffusion régulière d'un liquide à travers une membrane, afin de mesurer le temps passé à une température donnée. Cela permet de savoir depuis combien de temps un produit a été ouvert ou utilisé. Le produit Time strip est très utile pour les produits comme les sauces qui doivent être conservés au frais et utilisés dans un délai précis.



Emballages intelligents : Indicateurs de gaz

Les aliments sont des produits difficiles à emballer car ils « respirent » et modifient donc leur propre atmosphère à l'intérieur de l'emballage. La composition du gaz situé à l'intérieur de l'emballage varie facilement en raison de l'interaction d'un aliment avec son environnement. Les indicateurs de gaz sont utiles pour surveiller la composition des gaz situés à l'intérieur de l'emballage par le biais d'un changement de couleur de l'indicateur, grâce à une réaction chimique ou enzymatique (de Jong et al., 2005). Les indicateurs doivent être en contact direct avec l'atmosphère gazeuse entourant le produit dans l'emballage. Les indicateurs sont capables de signaler une fuite de gaz dans l'emballage, ou peuvent être utilisés pour vérifier l'efficacité d'un absorbeur d'oxygène. Les indicateurs de gaz indiquent généralement la présence ou l'absence d'oxygène et/ou de dioxyde de carbone. L'oxygène de l'air peut entraîner un rancissement oxydatif, une modification indésirable de la couleur des aliments, et permettre aux microbes aérobies de se développer sur les aliments. Les indicateurs d'oxygène changent de couleur en présence d'oxygène, et la présence d'oxygène peut signifier que l'emballage fuit ou qu'il a été ouvert. Les indicateurs d'oxygène peuvent également signaler un mauvais scellage de l'emballage. On développe aussi des indicateurs de gaz pour détecter de la vapeur d'eau, de l'éthanol et du sulfure d'hydrogène.

Emballage intelligent : Encres thermochromiques

Il existe des encres sensibles à la température. Elles changent de couleur en fonction de la température. Ces encres peuvent être imprimées sur des emballages ou des étiquettes. On peut ainsi informer le consommateur en fonction de la couleur de l'encre. Les encres thermochromiques indiquent au consommateur si un emballage est



trop chaud pour être touché, ou si une boisson est suffisamment fraîche pour être bue. Les encres sont des procédés de plus en plus répandus pour les boissons. (Robertson, 2006). Mais les encres peuvent être activées par les rayons UV ou si elles sont exposées à des températures supérieures à 121°, les consommateurs ne doivent donc pas se fier entièrement au message indiqué par l'encre pour savoir s'il s'agit du moment idéal pour consommer l'aliment.

Les emballages actifs et intelligents du futur

Aussi enthousiasmant que soit le concept d'emballages actifs et intelligents, tout matériau d'emballage doit être agréé pour pouvoir être utilisé, et la législation qui s'applique aux emballages traditionnels s'applique également aux emballages intelligents. A ce jour, aucune méthode spécifique n'existe pour déterminer si un emballage actif ou intelligent peut être utilisé s'il est en contact direct avec un aliment (Robertson). Le principal problème est le fait que la plupart des systèmes d'emballages actifs et intelligents nécessitent que les aliments soient en contact direct avec un capteur, et certaines substances de ce capteur risquent de migrer dans les aliments. Que ces migrations soient intentionnelles ou non, la substance, la quantité de substance et les effets potentiels de cette substance sur la santé doivent être déterminés afin de pouvoir autoriser et réglementer ces substances. De plus, le coût des emballages actifs et intelligents limite leur utilisation à des fins commerciales. La plupart des systèmes actifs ou intelligents renchérissent l'emballage, les innovations en matière d'emballage doivent donc entraîner des bénéfices financiers contrebalançant le surcoût de la technologie. De plus, ces systèmes doivent être fiables et efficaces. Il faut que le système soit validé pour garantir que les informations qu'il transmet sont exactes, et que le consommateur n'est pas induit en erreur lorsqu'il fait confiance à ces nouvelles technologies plutôt qu'aux anciens systèmes. Il est également important que le fabricant, le revendeur et le consommateur soient d'accord avec l'utilisation de systèmes actifs ou intelligents à grande échelle. Il faut que les esprits soient prêts à accepter de nouvelles technologies, et ceux qui sont impliqués à chaque étape de la chaîne alimentaire doivent être certains que le système est sûr et fiable pour l'utilisateur.

Malgré ces écueils, de nombreux développements sont encore en cours. Les attitudes envers les emballages actifs et intelligents sont positives, et le potentiel d'innovation est encore grand dans ce domaine. Voici quelques exemples d'applications d'emballages actifs ou intelligents à l'étude.



Biocapteurs pour l'identification des agents pathogènes et des toxines :

Les agents pathogènes d'origine alimentaire sont source de grande inquiétude pour l'industrie agroalimentaire, et de nombreux consommateurs sont de plus en plus conscients de ce problème. Il est fondamental de détecter rapidement et précisément les agents pathogènes ou les toxines présents en petites quantités dans les aliments pour garantir la sécurité du consommateur. Un biocapteur est un dispositif analytique utilisé pour détecter une substance (dans ce cas un agent pathogène) puis traduire cette information sous forme de signal quantifiable. L'un des systèmes intelligents actuellement à l'étude vise à fixer des anticorps à la surface d'un emballage plastique pour détecter les pathogènes ou les toxines. Si les anticorps entraînent en contact avec l'agent pathogène cible, le matériau d'emballage afficherait un indicateur visuel pour alerter le consommateur. Ce système intelligent ne serait utile que lorsque les aliments sont contaminés par des agents pathogènes ou des toxines présents en concentrations très élevées. En réalité, un consommateur peut tomber malade à cause d'agents pathogènes ou de toxines présents même en faibles concentrations et ce système intelligent pourrait donner au consommateur un sentiment trompeur de sécurité. De plus, ce système ne fonctionnerait que pour détecter des toxines ou des pathogènes présents à la surface du produit, et n'alerteraient pas les consommateurs de la présence de substances



dangereuses éventuellement réparties dans l'ensemble du produit.

Ce système n'est pas près d'être disponible à la vente.

Indicateurs de cuisson au four à micro-ondes (MDI)

Les fabricants de produits microondables souhaitent ardemment le lancement d'indicateurs de cuisson au four à micro-ondes. Ces indicateurs seraient capables de détecter si les produits réchauffés au four à micro-ondes sont prêts et d'alerter les consommateurs lorsque le plat peut être consommé. Le plus grand défi actuel dans ce domaine consiste à chauffer uniformément les aliments au four à micro-ondes, afin de pouvoir déterminer le stade auquel les aliments sont prêts à être consommés. Actuellement, les aliments se réchauffent de façon hétérogène, et on constate des points chauds dans les aliments. En se basant sur ces points chauds, les indicateurs laisseraient supposer que le produit est prêt alors que d'autres zones du produit n'ont pas atteint la température nécessaire. Le MDI idéal serait positionné sur le couvercle de l'emballage microondable afin que le consommateur puisse voir facilement l'indicateur visuel signalant que le produit est prêt (Robertson, 2006). Cette solution serait fonctionnelle car les aliments sont réchauffés au four à micro-ondes et l'espace situé au-dessus des aliments monterait également en température et transmettrait cette chaleur au couvercle. Le système indicateur reposerait sur le lien entre la température des aliments et la température du couvercle. Il serait important que l'indicateur ne donne pas d'information erronée car le système lui-même est réchauffé par le four à micro-ondes. L'indicateur doit également être lisible par le consommateur sans qu'il ait à ouvrir le four. Pour l'instant les MDI ne sont pas commercialisés, mais leur lancement est très attendu.

Radio-identification (RFID)

Il est admis que les emballages alimentaires de demain porteront certainement des étiquettes de radio-identification (RFID) (Gander, 2007). Les étiquettes RFID sont la version avancée des supports d'information, capables d'identifier et de suivre un produit. Les puces RFID sont actuellement utilisées pour suivre les produits et le bétail coûteux (Anonyme, 2007). Dans un système classique, un lecteur émet un signal radio pour réceptionner les données provenant de

l'étiquette RFID. Ces données sont ensuite transférées sur un ordinateur pour être analysées. Les étiquettes RFID contiennent une micropuce connectée à une minuscule antenne. Les étiquettes peuvent être lues à une distance de 30 mètres ou plus pour les modèles les plus chers, à 5 mètres pour les modèles les moins chers (Yam et al., 2005). La puce RFID apporte de nombreux avantages par rapport à un code-barres traditionnel.

Contrairement au code-barres, le système RFID ne doit pas se situer dans la ligne de visée pour être reconnu par un scanner. Cela pourrait révolutionner les méthodes de paiement en grandes surfaces. Il est possible de lire de nombreuses étiquettes RFID simultanément à un débit rapide. Les étiquettes RFID pourraient également stocker des informations, par exemple des données relatives à la température et à l'humidité, des informations nutritionnelles et des conseils de préparation. Elles pourraient être intégrées à un indicateur temps température ou un biocapteur pour stocker des informations sur la température ou des données microbiologiques (Yam et al., 2005). La technologie RFID dans les systèmes alimentaires en est encore à ses balbutiements.

La plupart des sciences alimentaires s'intéressent à des applications simples comme le suivi et l'identification, et ces systèmes doivent se perfectionner avant que des applications plus complexes voient le jour.

La cuisine du futur

L'utilisation de systèmes de traitement de données, de scanners, de systèmes de reconnaissance vocale ainsi que les avancées sur internet conduisent les innovateurs en science alimentaire et technologie de l'emballage à voir les choses en grand. Il a notamment été suggéré d'intégrer un four à micro-ondes/convection à un microprocesseur, un scanner à code-barres et un système optionnel de reconnaissance vocale connecté à un écran tactile et à internet (Yam, 2000). Ce microprocesseur contiendrait des informations sur les algorithmes et les caractéristiques du four. L'emballage du produit alimentaire comporterait un code-barres sur son emballage, et l'information du code-barres serait scannée et transmise au microprocesseur situé dans le four. Le microprocesseur serait ensuite capable de contrôler le magnétron, le système de chauffe et le plateau tournant du four pour garantir



une cuisson parfaite ne demandant quasiment aucune intervention de la part du consommateur. Si le système fonctionne correctement, le consommateur profiterait d'aliments de très bonne qualité sans avoir à se préoccuper de la cuisson. Le problème posé par ce système est dû au fait que le mode de chauffe diffère d'un four à l'autre, que les aliments possèdent des caractéristiques diélectriques et thermiques différentes, que les emballages varient par leur forme et leur conception, et que pour un même produit, le mode de cuisson n'est jamais parfaitement répliquable. Bien que ce système soit extrêmement technique, ce n'est pas impossible. Il existe plusieurs pistes de modification ou de simplification de ce système, basées sur la demande des consommateurs.

Mais ce système n'en est qu'au stade de projet, ce n'est pas encore une réalité.

penser qu'en 2020 les emballages descendront tout seuls des rayonnages... » (Gander, 2007).



Bon



Mauvais

CONCLUSIONS

Dans le domaine de l'emballage, les systèmes actifs et intelligents sont réellement novateurs, et ouvrent de très intéressantes perspectives pour la sécurité et la qualité alimentaires ainsi que la facilité d'utilisation des produits. De nombreux concepts d'emballages actifs et intelligents sont déjà commercialisés aux Etats-Unis. Certains experts pensent que la prochaine étape en matière de technologie d'emballage reposera sur des nanotechnologies qui permettront d'inclure dans les films d'emballage de nouveaux composants comme de nouveaux antimicrobiens et absorbeurs de gaz. Les avancées dans le secteur des systèmes électroniques peu onéreux peuvent également orienter l'innovation vers des emballages actifs et intelligents. La société changeant, les attentes des consommateurs continueront à évoluer.

L'utilisation de systèmes d'emballages actifs et intelligents va sans doute devenir de plus en plus répandue, le nombre de technologies commercialisées étant en constante augmentation. L'innovation en matière d'emballages actifs et intelligents sera donc de plus en plus courante. Les emballages actifs et intelligents remplaceront peut-être totalement les emballages traditionnels. Et comme l'exprime Paul Gander, du Food Manufacture Magazine « la tendance est à de moins en moins d'emballages, et à des emballages plus interactifs. Mais de là à



La région de Murcie, un modèle en matière d'agriculture écologique.

Ce projet particulier consiste à utiliser la région comme un lieu de rencontre et d'échange entre les différents acteurs du développement de la production écologique, en particulier les responsables de l'internationalisation, de la durabilité, de la mise en réseau et de l'innovation pour les produits écologiques.

Il vise à permettre l'échange et l'analyse d'approches et de bonnes pratiques afin de définir quel est **le type de développement à privilégier pour faire du secteur des produits écologiques un modèle**. Pour devenir un modèle ou une référence dans le domaine de la production écologique, la région de Murcie doit se soucier de la sécurité alimentaire et de l'environnement.

Définition du secteur

L'agriculture écologique est également connue sous le nom d'agriculture biologique. Il s'agit de méthodes de culture respectueuses de la terre et de méthodes d'élevage respectueuses de la nature, ne faisant pas appel à des produits chimiques toxiques (pesticides, herbicides...) n'utilisant pas de semences génétiquement modifiées (appelées transgéniques ou OGM) ; ne forçant pas les animaux à subir des cycles de fertilité artificiels. Le but est d'obtenir pour tous des aliments sains, parvenus à leur stade de maturité, présentant le goût, les arômes, la texture, et toutes les vitamines et bienfaits des aliments sains.

L'agriculture écologique peut se définir de façon simple comme **un ensemble de technologies agraires excluant normalement l'utilisation, pour l'agriculture et l'élevage, de produits chimiques de synthèse comme les engrais, les pesticides, les antibiotiques... dans le but de préserver l'environnement, de renforcer la fertilité des sols et de produire des aliments dotés de toutes leurs propriétés naturelles**.

Réglementation

L'agriculture écologique est réglementée en Espagne depuis 1989, année où a été approuvée

la réglementation sur le nom générique « Agriculture écologique », en application jusqu'à l'entrée en vigueur du règlement (CEE) 2092/91 sur la production agricole écologique et ses indications pour les produits agraires et alimentaires. Désormais, depuis le 1^{er} janvier 2009, date d'entrée en application, la production écologique est réglementée par **le règlement (CE) 834/2007** sur la production et l'étiquetage des produits écologiques.

La région de Murcie et l'agriculture écologique

La région de Murcie est riche d'une grande tradition dans le domaine de la culture écologique, et a été pionnière pour la production de fruits, légumes, riz, raisin, amandes et céréales bio. Le magnifique climat dont elle jouit et la qualité de ses sols associés au savoir-faire de ses agriculteurs font de cette région un endroit idéal pour la pratique de l'agriculture écologique.

Production écologique en Espagne

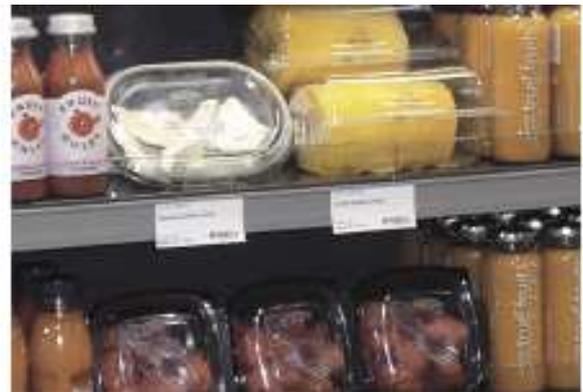
Indicateurs des avancées de l'agriculture écologique en Espagne : en l'an 2000, la surface cultivée s'élevait approximativement à 400 000 hectares, et la valeur de la production commercialisée était d'environ 120 millions d'euros. Dix ans plus tard, le nombre d'hectares atteignait le chiffre de 1 650 000 et la valeur 700 millions d'euros.

Le rythme de croissance de l'agriculture écologique a été multiplié par 500 entre 1990 et 2010 et par 5 entre 2000 et 2010.





La substitution de l'air peut être réalisée en injectant le gaz de façon régulière pour remplacer l'atmosphère initiale, ou en compensant le vide. Avec cette deuxième méthode, on réalise d'abord le vide pour éliminer l'air de l'intérieur de l'emballage puis on ajoute le gaz ou le mélange de gaz souhaité (la quantité d'oxygène restant inférieure à 1%).



Produits IV^{ème} gamme

L'une des façons les plus respectueuses de conserver les aliments tout en préservant leurs qualités organoleptiques et nutritionnelles est connue sous le nom de « IV^{ème} gamme ». Cela consiste essentiellement à la fois à réfrigérer et à modifier l'atmosphère entourant le produit. La réfrigération ralentit les réactions d'altération chimiques et biochimiques et limite la prolifération des microorganismes aérophiles. La modification de l'atmosphère diminue la fréquence respiratoire des légumes, évitant ainsi leur décoloration prématurée, et elle contrôle l'acquisition de la couleur rouge en diminuant la pression partielle de l'oxygène. Les aliments IV^{ème} gamme, en particulier les fruits et légumes, sont très répandus actuellement. Cependant ce n'est pas le cas pour l'artichaut, en raison de ses caractéristiques spécifiques et de sa propension à l'altération.

La génération d'une atmosphère modifiée (AM) à l'intérieur de l'emballage peut se faire sous forme passive ou active grâce à des absorbeurs/émetteurs. Dans le premier cas, le film de l'emballage est perméable de façon sélective à l'O₂ et au CO₂ et la respiration des légumes modifie elle-même l'atmosphère. Dans le cas d'une atmosphère modifiée de façon active, on utilise des absorbeurs d'O₂ et d'éthylène, ou des émetteurs de CO₂ et de substances antimicrobiennes.

Il existe deux grandes méthodes pour appliquer une atmosphère modifiée (AM) : l'emballage sous vide ou avec un gaz. L'emballage sous vide n'est pas adapté aux légumes frais car en absence d'oxygène le métabolisme des légumes s'oriente vers une fermentation avec altération rapide. Il est possible d'ajouter un gaz dans l'atmosphère du produit en remplaçant l'air par un gaz ou un mélange de gaz, ou en générant l'atmosphère de l'intérieur de l'emballage sous forme passive (méthode principalement utilisée pour les légumes) ou sous forme active (grâce à l'utilisation d'absorbeurs d'oxygène).





On utilise généralement trois types de gaz dans le domaine de l'emballage : Le N_2 , l' O_2 et le CO_2 , combinés en proportions variables afin d'obtenir une atmosphère inerte (N_2), semi-active (CO_2/N_2 , $O_2/CO_2/N_2$) ou active (CO_2 , CO_2/O_2). Le choix du type d'atmosphère protectrice et la proportion de chaque gaz varie selon le type de produit à conserver. Pour les légumes, les facteurs de décision sont l'intensité de la respiration et/ou de la photosynthèse au cours de la post-compilation, l'émission d'éthylène, la facilité d'obtention de la couleur rouge...

Produits V^{ème} gamme

Initialement, l'expression « produits V^{ème} gamme » (= prêts à l'emploi) désignait les plats précuits ou précuisinés, préparés à l'avance et les légumes cuits présentés sous vide.

Aujourd'hui, la V^{ème} gamme désigne les aliments préparés à partir d'aliments crus ou cuits ou précuits, d'origine animale ou végétale, avec ou sans l'ajout d'autres substances autorisées, et, dans ce cas, aromatisées. Ils pourront être emballés ou non, et présentés pour être consommés, directement ou après un réchauffage ou un traitement culinaire additionnel.

Le code alimentaire espagnol (CAE) définit ainsi **les plats préparés** : « *produits obtenus par mélange et assaisonnement d'aliments d'origine animale et végétale, avec ou sans l'ajout d'autres substances autorisées, présentés dans un emballage approprié, fermés hermétiquement et ayant subi un traitement thermique ou un autre procédé garantissant leur conservation, et prêts à être consommés après un simple réchauffage.* »



NOUVEAUTÉS ET ÉVÉNEMENTS

MURCIA FOOD EVENT 21-22 octobre 2013

Il s'agira de la 6^{ème} édition du **salon biennal international, Murcia Food Brokerage Event 2013**, où seront présentées les dernières nouveautés en matière de technologie agro-alimentaire. Les participants échangeront sur leurs divers besoins technologiques, dans le but de parvenir à des accords de coopération technologique entre entreprises issues de plusieurs pays européens.

Comme d'habitude, le 6^{ème} Colloque International sur les technologies agroalimentaires aura lieu en parallèle de ces rencontres professionnelles, et réunira une sélection d'intervenants experts dans le domaine des technologies les plus innovantes et des préoccupations actuelles.



De plus, au cours de la seconde journée, un cycle de conférence présentera les perspectives technologiques dans le secteur agroalimentaire. Des institutions et des entreprises importantes, comme OPTI (Observatoire de prospective technologique industrielle), CDTI (Centre pour le développement technologique industriel), Siemens, Hero et CSIC (Conseil de recherche national espagnol) présenteront les tendances et les perspectives dans leurs domaines respectifs.



Contexte

La rencontre « Murcia Food Brokerage Event » se tient tous les deux ans. Depuis la première édition en 2003, cet événement jouit d'une reconnaissance et d'un succès croissants. Il convient de noter le taux de participation élevé des dernières éditions. La quatrième édition organisée en 2009 détient le record du nombre de participants (340 entreprises venant de 13 pays). On a enregistré 350 offres et demandes technologiques, et pas moins de 1000 réunions bilatérales en deux jours.

Résumé et chiffres

La 5^{ème} édition du Murcia Food Brokerage Event pourrait être décrite comme celle de l'excellence. Le taux de participation a cédé la place à la qualité des profils technologiques présentés et à l'intérêt suscité par les réunions bilatérales.

L'état actuel de l'économie des pays européens et en particulier les conséquences de la crise économique en Espagne ont entraîné une baisse significative du nombre de participants à la fois

espagnols et étrangers. Mais cette situation a été mise à profit pour améliorer l'aide apportée aux entreprises : aide à la rédaction et à la correction de profils, suivi de la sélection des rencontres pour éviter des problèmes au cours de l'événement, encadrement des participants au cours des réunions, réponse aux requêtes spécifiques des participants...

Au total, 160 entreprises et universités ont pris part aux réunions, pour présenter près de 300 profils technologiques. Plus de 500 réunions bilatérales avaient été programmées avant l'événement, et 600 réunions ont finalement eu lieu pendant les deux jours, en tenant compte des réunions non programmées.

Pour la 6^{ème} édition, l'affluence devrait être similaire de la part des entreprises, des universités et des parties prenantes du secteur agroalimentaire, et les participants devraient conclure de nombreux accords. Des solutions technologiques internationales seront proposées aux entreprises désireuses de découvrir les dernières technologies européennes dans le domaine agroalimentaire et d'organiser des réunions bilatérales pour réaliser des transferts de technologie.

De nombreuses conférences et présentations seront organisées lors du 6^{ème} **Colloque international sur la technologie alimentaire** au cours duquel seront présentées les dernières créations dans le secteur.





MURCIE - ÉVÉNEMENT LOCAL PACMAN : « Salon technologique » dans un centre technologique agroalimentaire - 5 juin 2013.

C'est la première fois que plusieurs entreprises nationales ont présenté leurs nouvelles technologies et applications pour un futur modèle de fabrication plus durable et riche en innovations.



L'expérience a été très enrichissante pour les personnes travaillant en R&D dans la région de Murcie, car elles ont pu voir ce type de technologies sans avoir besoin de se déplacer dans un autre lieu ou une autre région d'Espagne.



Parallèlement à la présentation du projet PACMAN par INFO MURCIA (José Manuel Ruiz), une visite a été organisée dans l'Usine Pilote du Centre de Technologie Agroalimentaire, où les entreprises ont montré leurs nouveaux procédés et technologies à l'étude, après les avoir expliqués en salle de réunion.



VALENCE - ÉVÉNEMENT LOCAL PACMAN : « Atelier - L'innovation comme facteur de succès dans le secteur agroalimentaire » - 8 juin 2013 (organisé par IVACE Valencia).

Cet événement s'est déroulé dans le cadre du lancement de la régate la Route de Princes (<http://www.routedesprinces.fr/fr/>).

L'atelier faisait intervenir des experts et des entreprises du secteur agroalimentaire de la région de Valence. OriginalCV, le premier distributeur spécialisé exclusivement en produits gastronomiques valenciens a introduit la séance à laquelle participaient des producteurs échangeant sur leurs expériences réussies :

- Terra i xufa, la première entreprise à proposer des souchets valenciens « bio ».
- Vinalopo, Appellation d'origine protégée = les seuls producteurs de raisin à placer des sachets en papier sur les grappes avant la formation des grains pour en améliorer la qualité.



- Sénia, Huile d'olive d'arbres millénaires, bénéficie du plus grand nombre d'arbres millénaires en Europe pour produire de l'huile d'olive de qualité supérieure.

- Los Frailes Celler, Producteur de vin écologique, promeut l'utilisation de son propre raisin Monastrell pour produire et internationaliser le vin valencien.

ACTUALITÉS ET ÉVÉNEMENTS



S3 ATELIER THEMATIQUE Technologies clés génériques pour les stratégies de spécialisation intelligente en agroalimentaire (RIS3)

De quoi s'agit-il ?

Dans le cadre de la stratégie Europe 2020, l'initiative phare « Union de l'innovation » a déployé une stratégie d'innovation complète destinée à renforcer la capacité de l'Europe à assurer une croissance intelligente, durable et complète. Cette stratégie met en valeur le concept de spécialisation intelligente, un outil permettant d'atteindre ces objectifs.

La spécialisation intelligente est une approche stratégique de développement économique grâce à un soutien ciblé à la R&D. Cela consiste à concentrer les ressources sur les priorités essentielles d'une région en se basant sur le potentiel économique de cette région plutôt qu'en dispersant les efforts et les investissements. La spécialisation intelligente implique de développer une vision, d'identifier les avantages compétitifs grâce à un processus entrepreneurial de découverte, de fixer des priorités stratégiques et d'utiliser les politiques intelligentes pour maximiser le potentiel de développement basé sur le savoir pour chaque région, faible ou puissante, avancée ou non dans le domaine technologique.

En mars 2012, le Conseil Européen a renforcé cette approche, en défendant en particulier le

renforcement des technologies clés génériques (TCG) afin d'atteindre les objectifs EUROPE 2020. La commission définit les TCG comme « un savoir intensif et associé à une haute intensité R&D, des cycles d'innovation rapides, des dépenses en capital élevées et des emplois hautement qualifiés ».

Le but de cet atelier est de débattre du rôle des TCG dans le processus de développement et de mise en œuvre des RIS3. De nombreuses régions européennes ayant identifié les activités agroalimentaires sur lesquelles concentrer leurs exercices RIS3, l'événement abordera en particulier le rôle et l'importance des TCG dans ce secteur agroalimentaire. Le secteur doit être appréhendé comme un groupe comprenant l'agriculture, l'industrie agroalimentaire, la logistique, les aspects environnementaux...

L'événement se déroulera autour de quatre grands sous-sujets : Comment cartographier les TCG dans les régions et aborder cette question si cela doit être une priorité pour les régions ; l'industrie et le monde universitaire face au défi des « Processus de découverte des TCG » ; Les régions présentant la stratégie RIS3 en lien avec leur priorité agroalimentaire et les instruments promouvant le marché TCG et la collaboration dans les régions.

Les présentations seront assurées par des représentants de la commission européenne, de grandes universités, des spécialistes du secteur et des décideurs politiques alignés sur la présentation des études de cas régionales. Cet événement a pour but de rassembler des chercheurs et des décideurs politiques nationaux / régionaux impliqués et les représentants régionaux autour de priorités fixées pour le secteur agroalimentaire.

Le projet PACMAN est conforme à cet exercice ; il est intéressant de mentionner que les activités du projet PACMAN seront présentées lors de l'atelier. Cela sera considéré comme l'un des événements locaux d'INFO Murcia.

Organisateurs

Commission européenne (Plateforme S3, Direction générale de la politique régionale), la région de Murcie (Espagne).





Quand

Les 11 et 12 avril 2013

Où

Archivo General de la Región de Murcia. Avenida de los Pinos, 4, 30009 – Murcia

Quelques unes des présentations :

- **Perspectives de l'Union Européenne sur les TCG pour RIS3 dans l'agroalimentaire, par la commission européenne.**
- **L'intérêt des TCG pour les stratégies de spécialisation intelligente.**
- **Comment cartographier les TCG dans les régions.**
- **Réseau Entreprise Europe (REE) en soutien au transfert de TCG entre régions.**
- **Des débats entre l'industrie et le monde universitaire, les décideurs politiques et les régions.**

www.pacmanproject.eu

www.pacmanproject.eu est le premier élément de la communication sur le projet PACMAN. Conçu comme un portail, il est structuré en rubriques thématiques, d'accès facile et immédiat. Il se veut utile et simple d'utilisation. Le portail PACMAN répond aux objectifs du projet, et propose une vision claire de ses différents éléments, une description détaillée du partenariat ainsi que des actualités et des informations régulièrement mises à jour à propos des événements européens dans le domaine agroalimentaire. Consultez le site www.pacmanproject.eu vous pourrez y trouver les coordonnées des personnes en charge du projet et découvrir l'avancement des activités ; les documents finaux seront téléchargeables pour informer les utilisateurs à mi-parcours ainsi que pour leur présenter les résultats finaux.

Retrouvez-nous sur FACEBOOK

