

Anne-Gaëlle MELLOUET | Annie PERRIN  
Philippe SAILLARD | Patrick COULON | Marion DRUET



Industries agroalimentaires  
Fabricants d'emballages

# Maîtriser ensemble l'emballage alimentaire

Repères et outils pour maîtriser  
la sécurité des aliments, l'alimentarité  
et l'impact environnemental des emballages  
alimentaires plastiques





Ce guide méthodologique et technique est diffusé dans le cadre du projet AGROPLASTINIUM, cofinancé par la DRAAF Rhône-Alpes et la Région Rhône-Alpes.

La coordination éditoriale a été assurée par le PEACRITT, centre interface régional agroalimentaire ayant un savoir-faire reconnu pour l'animation de projets collectifs, européens et régionaux.

Septembre 2009

Industries agroalimentaires  
Fabricants d'emballages

# **Maîtriser ensemble l'emballage alimentaire**

Anne-Gaëlle MELLOUET

Annie PERRIN

Philippe SAILLARD

Patrick COULON

Marion DRUET

## Remerciements

Les auteurs de ce guide, qui sont intervenus dans le programme en tant que consultants, tiennent à remercier les entreprises AGROPLASTINIUM, pour leur implication et enthousiasme.

Les entreprises et personnes grâce auxquelles ce programme novateur a pu être déployé sont :



**Mickaël MARGOT**, responsable des achats chez **Alpina Savoie** *“L'expertise du semoulier pastier depuis 1844, Une marque d'éthique et d'exigence - Une offre produit - pâtes couscous polente - adaptée à chaque marché BtoC ou BtoB”.*



**Sandra TURC**, responsable Qualité chez **Grandjean** *“L'escargot de Bourgogne est un mets remarquable, Grandjean lui apporte tous les soins dans sa préparation pour en faire un produit d'exception. Chaque étape se déroule dans le plus pur respect des traditions et fait l'objet des contrôles les plus stricts”.*



**Manon DELOCHE**, responsable Qualité/Production chez **Kookabarra** *“Fabricant de jus de fruits frais pressés pour les Cafés, Hôtels et Restaurants à la recherche de produits de qualité dans une solution “clé en main”. Nos produits premiums, conditionnés en Bag-In-Box de 5L, ont les mêmes qualités nutritionnelles et gustatives qu'un fruit “minute” et ce pendant 14 jours”.*



**Emmanuelle MONNET**, responsable Qualité chez **Lor Nougat** *“Dans le respect des valeurs qui ont fait sa réussite - Tradition - Noblesse des ingrédients - Respect des recettes régionales, la Société LOR va vous faire découvrir de merveilleuses saveurs et la finesse des biscuits et confiseries du Soleil”.*



**Muriel PASTRE**, responsable du développement emballage chez **Routin** *“ROUTIN produit des sirops (Fruiss, 1883 de Philibert de Routin), des alcools de terroir et des bières présents en grande distribution, cafés, restaurant. Les innovations de Routin se font autant sur les recettes que les conditionnements”.*



**Daniel ROCHE**, dirigeant de **Nossam** *“Plasturgiste, spécialisé dans le domaine de l'agro alimentaire depuis plus de 30 ans, NOSSAM saura ajouter à vos produits un emballage design et fonctionnel en conjuguant vos impératifs à ceux de vos clients”.*



**Catherine CHAUBET-BLETTERY**, responsable Qualité chez **Retal** *“Réactive, à la pointe de la technologie, Retal France est spécialisée dans la production de préformes multicouches, monocouches PET et bouchons PEHD. RETAL France bénéficie aujourd'hui de nombreuses années d'expérience dans l'injection plastique (co-injection) ainsi que dans les solutions barrière”.*



**Jennifer LATAPPY**, responsable Qualité groupe chez **Picard Novopac** *“Le groupe Picard Novopac conçoit et fabrique des emballages thermoformés sur mesure destinés principalement aux secteurs de l'agroalimentaire. La politique de l'entreprise est basée sur l'amélioration continue en termes de conception et de méthodes de production ainsi que sur la sécurité alimentaire des produits”.*



**Bruno CORTES**, responsable Management Qualité et Hygiène chez **RG Plastiques** *“Intégré au groupe GPACK depuis 1998, PLASTIQUES RG se positionne comme réel créateur de la “Fonction Emballage”. Alliant différentes technologies de transformation (Injection, Thermoformage, Soufflage) et de décor (IML, Offset, Sérigraphie, ...), et nous appuyant sur nos services Concept, Design, Engineering, nous développons et réalisons chaque année de nombreux Packaging destinés au marché agroalimentaire”.*



# Sommaire

## **INTRO : POURQUOI CE GUIDE ?**

## **1<sup>ÈRE</sup> PARTIE : RECOMMANDATIONS POUR LA MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE (SMSA)**

<b>1 - Contexte réglementaire - des entreprises responsables</b>	<b>P. 8</b>
<b>2 - Actions préliminaires du projet</b>	<b>P. 9</b>
2.1 Présentation	
2.2 Outils de diagnostic	
2.3 Outils pour la conception des plans d'action	
<b>3 - Conseils méthodologiques pour la mise en œuvre du SMSA</b>	<b>P.10</b>
3.1 Comment manager le système ?	
3.2 Maîtrise de la communication	
3.3 Identification et suivi des PRP (BPH / BPF)	
3.4 Mise en place d'une veille réglementaire	
<b>4 - Conseils méthodologiques pour la mise en œuvre de l'HACCP</b>	<b>P. 13</b>
4.1 Présentation de la méthode HACCP	
4.2 Tableaux utiles pour la mise en place de la méthode HACCP	
<b>5 - Quelques recommandations</b>	<b>P. 16</b>

## **2<sup>ÈME</sup> PARTIE : RECOMMANDATIONS POUR GARANTIR L'ALIMENTARITÉ DES EMBALLAGES**

<b>1 - Contexte réglementaire européen relatif aux matériaux au contact des denrées alimentaires</b>	<b>P.17</b>
1.1 Le cadre réglementaire légiférant les matériaux au contact des denrées alimentaires	
1.2 Quels sont les opérateurs concernés par la réglementation "matériaux au contact" ?	
1.3 Les directives ou règlements légiférant les conditions de tests de migration	
<b>2 - Contexte réglementaire européen et droit français</b>	<b>P. 21</b>
2.1 Directive cadre européenne et droit français	
2.2 Réglementation européenne et droit français	
<b>3 - Approche normative pour la réalisation des tests de migration globale et/ou spécifique</b>	<b>P. 22</b>
3.1 Normes utilisées pour les tests de migration	
3.2 Expression des résultats, versus conformité vis-à-vis des limites de migration	
<b>4 - Quelques exemples pratiques d'attestations, certificats et autres engagements circulant au sein de l'ensemble des acteurs de la chaîne fabricants/utilisateurs d'emballages</b>	<b>P. 23</b>
<b>5 - Bibliographie</b>	<b>P. 25</b>
<b>6 - Annexe</b>	<b>P. 26</b>

## **3<sup>ÈME</sup> PARTIE : RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN COMPTE DE LA RÉGLEMENTATION EMBALLAGE ENVIRONNEMENTALE**

<b>1 - Contexte</b>	<b>P. 27</b>
<b>2 - Rappel réglementaire complet</b>	<b>P. 27</b>
2.1 La directive 94/62/CE modifiée par la directive 2004/12/CE du 11 février 2004	
2.2 Décret n°92-377 du 1 <sup>er</sup> avril 1992	
2.3 Code de l'Environnement - Partie réglementaire - Livre V - Articles R543-42 à R543-52	
<b>3 - Mettre en œuvre la réglementation</b>	<b>P. 29</b>
3.1 La réduction à la source : fabrication et composition (Norme NF EN 13428)	
3.2 Fin de vie du produit : examen de la possibilité de réutilisation (Norme NF EN 13429)	
3.3 Fin de vie du produit : valorisation matière (Norme NF EN 13430)	
3.4 Fin de vie du produit : valorisation énergétique (Norme EN 13431)	
3.5 Fin de vie du produit : valorisation par compostage et biodégradation (Norme EN 13432)	
<b>4 - L'action AGROPLASTINIUM</b>	<b>P. 33</b>
4.1 Appliquer la réglementation : côté IAA	
4.2 Appliquer la réglementation : côté fabricants d'emballage	
4.3 Au-delà ? L'environnement à l'heure actuelle : effet de serre et changement climatique	
<b>5 - Résumé des actions à mettre en œuvre</b>	<b>P. 33</b>

## **4<sup>ÈME</sup> PARTIE : RECOMMANDATIONS POUR L'ÉLABORATION DE CAHIERS DES CHARGES**

<b>1 - Le rôle primordial de l'emballage dans la qualité globale du produit</b>	<b>P. 35</b>
<b>2 - Le cahier des charges</b>	<b>P. 36</b>
<b>3 - L'utilisation de l'analyse fonctionnelle dans une démarche de conception d'un nouvel emballage ou l'amélioration d'un produit existant - élaboration d'un cahier des charges fonctionnel</b>	<b>P. 36</b>
3.1 L'élaboration du cahier des charges fonctionnel	
3.2 Rédaction du cahier des charges fonctionnel	
<b>4 - Le cahier des charges achats ou technique</b>	<b>P. 41</b>
<b>5 - Conclusion</b>	<b>P. 42</b>

<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>P. 42</b>
----------------------	--------------

<b>CONCLUSION</b>	<b>P. 43</b>
-------------------	--------------

<b>CHARTRE AGROPLASTINIUM</b>	<b>P. 44</b>
-------------------------------	--------------

<b>PRÉSENTATION DES AUTEURS</b>	<b>P. 46</b>
---------------------------------	--------------

## POURQUOI CE GUIDE ?

Les emballages alimentaires constituent aujourd'hui un enjeu majeur tant pour les entreprises agroalimentaires (près de 20% des coûts d'achat) que pour les entreprises produisant les emballages plastiques (marché très dynamique et concurrentiel, avec apparition d'une concurrence internationale des pays à bas coûts).

Les entreprises agro alimentaires ont des besoins importants vis-à-vis des fournisseurs d'emballage :

- Les emballages ne doivent présenter **aucun danger en termes de sécurité alimentaire pour le consommateur**,
- Ils doivent être adaptés et fiables pour **répondre aux fonctions techniques et marketing des produits**,
- Le développement d'un emballage doit être **sûr et rapide** : une erreur de design, conception, rapidité de mise en œuvre, etc... peut avoir des conséquences graves et entraîner l'échec d'un produit, voir d'une société.

D'où l'importance

- *pour les IAA* de pouvoir **identifier et expliciter les contraintes** spécifiques relatives aux produits qu'elles doivent emballer,
- *pour les fabricants d'emballage* de pouvoir **comprendre les besoins de leurs clients agroalimentaires, d'y répondre et de les anticiper** en proposant des produits et des services performants

Le projet AGROPLASTINIUM répond à cette double préoccupation puisqu'il vise à **professionnaliser les relations entre les PME agroalimentaires et les entreprises du secteur de l'emballage plastique**.

- En améliorant leurs connaissances mutuelles à travers des séminaires interentreprises grâce auxquels les industriels des deux secteurs ont pu identifier de part et d'autre les points de vigilance.
- En renforçant leurs connaissances et compétences avec des temps de conseil individualisés sur les 4 dimensions importantes de l'emballage alimentaire : la sécurité alimentaire, l'alimentarité, l'éco-conception et la rédaction du cahier des charges.

**Ce guide a pour vocation de valoriser les acquis du projet AGROPLASTINIUM : il propose des repères méthodologiques et des recommandations aux PME des secteurs "agroalimentaire" et "emballage" pour les aider à rationaliser leur approche de l'emballage alimentaire et à gagner en fiabilité et performance.**

Il se découpe en 4 parties principales qui répondent chacune à une question

- **Comment mettre en place un système de management de la sécurité alimentaire ?**
- **Comment monter un dossier d'alimentarité complet ?**
- **Comment appliquer la réglementation environnementale Emballage ?**
- **Comment formaliser un cahier des charges efficace et pertinent ?**

Rédigée dans le cadre du projet, la Charte AGROPLASTINIUM matérialise les engagements des IAA et des fabricants d'emballage sur ces 4 dimensions. Elle est présentée à la fin de ce guide.

## RECOMMANDATIONS POUR LA MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE (SMSA)

Selon les exigences de la norme ISO 22000 v.2005, l'instauration d'un Système de Management de la Sécurité des denrées Alimentaires est basée sur 4 principes essentiels :

- Une approche systémique
- La mise en œuvre de Programme Pré Requis (PRP)
- Le respect des principes HACCP
- Une interactivité de la communication (interne et externe)

### 1 - Contexte réglementaire - des entreprises responsables

La maîtrise de la sécurité et de la salubrité des aliments par l'ensemble des acteurs de la chaîne alimentaire est une exigence fondamentale pour garantir la protection des consommateurs depuis la mise en application de la nouvelle réglementation européenne, dite Paquet Hygiène (voir tableau ci-dessous).

Pour assurer la sécurité de leur production, les professionnels ont la charge de mettre en place des mesures préventives (Pré requis ou bonnes pratiques d'hygiène - BPH) et des mesures de maîtrise issues de leur étude HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point ou Analyse des risques et maîtrise des points critiques).

La réglementation est disponible sur le site <http://www.legifrance.gouv.fr/>

**Les textes communautaires fondateurs du « paquet hygiène »**

© Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

*Une simplification pour une meilleure lisibilité*

Le diagramme illustre la simplification des textes communautaires fondateurs du « paquet hygiène » en deux catégories : Professionnels et Services de contrôles. Les textes sont présentés sous forme de blocs empilés.

- Règlement (CE) n° 183/2005 relatif à l'hygiène des aliments pour animaux
- Règlement (CE) n° 852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires
- Règlement (CE) n° 853/2004 qui fixe les règles spécifiques aux denrées animales
- Règlement (CE) n° 854/2004 Règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels qui concerne les denrées d'origine animale destinées à l'alimentation humaine
- Règlement (CE) n° 882/2004 relatif aux contrôles officiels

Professionnels | Services de contrôles

Règlement (CE) n° 183/2005

Règlement (CE) n° 852/2004

Règlement (CE) n° 853/2004

Règlement (CE) n° 854/2004

Règlement (CE) n° 882/2004

Règlement (CE) n° 178/2002

Source : Direction Générale de l'Alimentation (DGAL)

La mise en place d'un système de management de la sécurité des aliments (SMSA), du type Iso 22000, permet aux entreprises volontaires de manager efficacement la sécurité des aliments et de prouver leur maîtrise.



## 2 - Actions préliminaires du projet

### 2.1 - Présentation

Préalablement à la mise en œuvre des grandes étapes du SMSA, il est judicieux de respecter certaines **étapes préliminaires afin d'acquérir une base fiable** pour la continuité du projet :

- **Analyse**, avec la Direction et les pilotes du projet, **des enjeux et des motivations** de la société vis-à-vis de l'instauration d'un SMSA ;
- **Engagement formel de la Direction** à fournir les ressources nécessaires au projet ;
- **Définition des orientations générales** et du **champ d'application** du système à venir.

Cette première base permet d'établir la politique de sécurité des aliments et ses objectifs (mesurables).

La politique de sécurité des aliments doit être cohérente avec la politique générale de l'entreprise, prendre en considération son positionnement dans la chaîne alimentaire et déterminer le degré de maîtrise à instaurer en amont et en aval de sa situation. De plus la politique doit s'appuyer sur les exigences des parties prenantes.

Un tel projet ne peut aboutir correctement qu'avec une implication totale de la part du personnel, il est donc nécessaire d'intégrer tous les membres de la société à ce projet.

### 2.2 - Outils de diagnostic de sécurité des aliments

La première étape du projet consiste à réaliser un diagnostic sur **la base du référentiel choisi**.

Ce diagnostic peut être réalisé par un collaborateur de l'entreprise s'il en a la compétence ou par un partenaire extérieur.

**Ce diagnostic** mettra en évidence les points forts et sensibles de l'entreprise vis-à-vis des exigences du référentiel.

Exemple de grille de diagnostic :

Élément de la norme	Réf.	Remarques / commentaires
<b>7.3.2 Équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires</b> Une équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires doit être désignée		<b>Il n'existe pas d'équipe HACCP dans l'entreprise</b> <b>A mettre en place et à former</b>

### 2.3 - Outils pour la conception des plans d'action

À l'issue du diagnostic et de l'analyse du rapport, le **plan d'action** permettra de remédier le plus rapidement possible aux écarts constatés et de pouvoir réellement commencer l'instauration du SMSA.

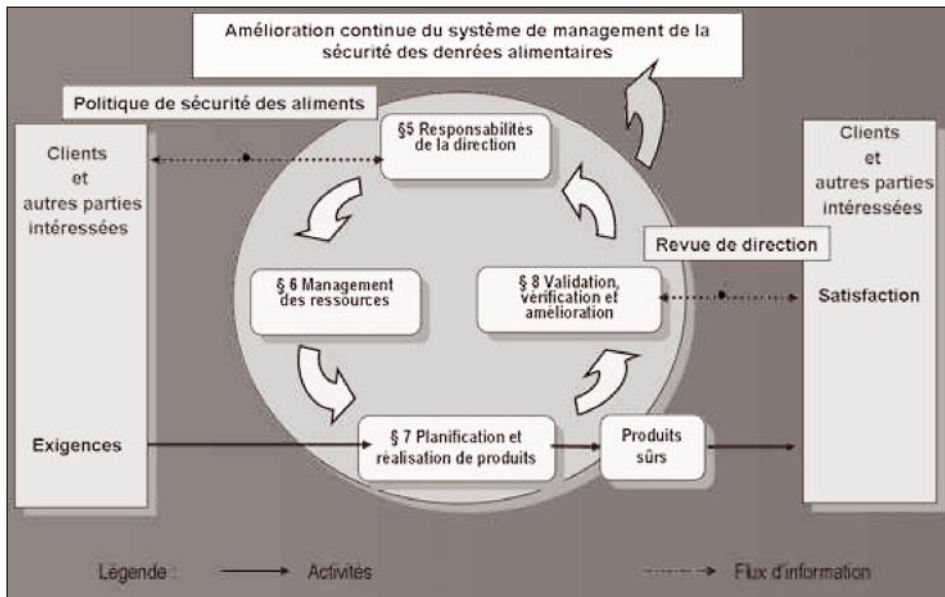
Plan d'action pour le suivi des non-conformités relevées au diagnostic						
Nature de la non-conformité	Gestion de la non-conformité		Planification des actions d'amélioration			
	Actions curatives immédiates	Actions Correctives & Préventives	QUI	QUAND	OÙ	COMMENT
Il n'y a pas d'équipe HACCP constituée	Choisir le personnel qui composera l'équipe HACCP	Former ce personnel à la méthode HACCP	Organisme de formation : CTCPA	Septembre 2009	Sur site	Plan de formation

### 3 - Conseils méthodologiques pour la mise en œuvre du SMSA

#### 3.1 - Comment manager le système ?

Un système de management est un système qui permet de définir une politique et des objectifs afin de mobiliser des ressources pour atteindre ces objectifs.

Il est basé sur le PDCA (Plan Do Check Act) ou la Roue de Deming. (cf schéma ci-dessous)



#### P : PLAN

- Planification des actions nécessaires à l'instauration du système de management.
- Définition des rôles et responsabilités de chacun.
- Formalisation et identification des processus (*Cartographie, fiches d'identification, logigrammes et dispositifs de surveillance et d'évaluation*)
  - Processus de gestion de la sécurité alimentaire / gestion des situations d'urgence
  - Processus de management des ressources / communication
  - Processus d'amélioration ...
- Mise en place de la méthode HACCP  
(*Phase analytique de la méthode - le déploiement se fera aux étapes suivantes*)
- Définition de la structure documentaire.

**Documents obligatoires :** Politique / Procédure de gestion de la documentation et des enregistrements / Procédure de maîtrise des non-conformités / Procédure de gestion des actions correctives et préventives / Procédure de maîtrise des audits internes / Documents relatifs au plan HACCP..

#### D : DO

- Déploiement du système de management grâce aux dispositions identifiées, décrites dans la phase antérieure.
  - Déployer et piloter le système HACCP.
  - Allouer les ressources matérielles et financières.
  - Gérer les ressources humaines (favoriser un management participatif).
  - Déployer et piloter la structure documentaire et les dispositifs de communication.

## **C : CHECK**

- Surveiller le fonctionnement efficace et efficient du système de management.
- Vérifier les progrès obtenus et évaluer l'efficacité du système de management.
  - Réaliser un audit interne.
  - Utiliser des indicateurs d'efficacité et des tableaux de bord.
  - Analyser les données obtenues par les indicateurs et les audits et mettre en place si nécessaire des actions curatives.
  - Evaluer le système, notamment durant la revue de Direction.

## **A : ACT**

- Réagir en permanence pour améliorer le système de management et revoir la pertinence et le caractère adéquat de la politique et des objectifs.
  - Mise en œuvre du processus d'amélioration continue.
  - Plan d'amélioration continue : actions correctives et préventives.

### **3.2 - Maîtrise de la communication**

Deux types de communication doivent être développés :

#### La communication externe

Une communication interactive entre les différents acteurs, et à tous les niveaux de la chaîne, est essentielle pour garantir l'identification et la maîtrise de tous les dangers pertinents.

#### La communication interne

Différents circuits de communication sont essentiels pour la mise en place efficace du SMSA, notamment lors du recueil d'informations par l'équipe HACCP, sur les intrants, les produits finis et sur la description des étapes du procédé de fabrication.

Cela concerne également la sensibilisation du personnel à l'hygiène et à la méthode HACCP.

Des dispositifs pour la maîtrise des situations d'urgence telle que l'obligation de retrait ou de rappel de produits doivent être mis en place par l'entreprise.

### **3.3 - Identification et suivi des PRP (Bonnes Pratiques d'Hygiène / Bonnes Pratiques de Fabrication)**

*PRP : Ensemble des conditions et des activités de base nécessaires pour assurer, en permanence, un environnement hygiénique lors des opérations de réception des intrants, de production, de manutention, de stockage, de conditionnement et d'expédition des produits finis.*

Pour identifier les PRP à mettre en œuvre, l'entreprise peut s'appuyer sur les ressources suivantes :

- Les codes d'usage du Codex Alimentarius ([www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net))
- Les exigences légales applicables
- Les guides de Bonnes Pratiques d'Hygiène et/ou de Fabrication
- Les exigences contractuelles des clients
- Les us et coutumes de la profession (voir syndicats de la profession)
- Les normes (exemples ci-dessous)
  - NF EN 15593 : "Management de l'hygiène dans la fabrication des emballages destinés aux denrées alimentaires"
  - PAS 220
  - IFS
  - BRC

Les PRP couvrent les domaines suivants :

- Conformité réglementaire
- Infrastructure, disposition des locaux et matériaux
- Équipements
- Sécurité des manipulations
- Lutte contre les nuisibles
- Procédures sanitaires, prévention contre les contaminations croisées
- Alimentation eau, air, vapeur
- Maîtrise de la chaîne du froid
- Santé du personnel
- Hygiène du personnel
- Gestion des produits achetés
- Formation
- Nettoyage et désinfection, salubrité des locaux
- Traçabilité
- Retrait / Rappel / Notification aux autorités
- Manutention des déchets alimentaires et eaux usées

Le suivi de l'efficacité et l'efficience de l'application des PRP seront facilités avec ce type de tableau présenté ci-dessous en exemple.

<i>Nature des PRP</i>	<i>Exigences</i>	<i>Quoi Mesure préventive / Activité de base</i>	<i>Surveillance Qui</i>	<i>Surveillance Comment</i>	<i>Surveillance Quand</i>	<i>Actions correctives</i>
<b>Conformité réglementaire</b>	Connaissance de la réglementation	Connaissance des Guides de BPH Veille : abonnement CTCPA	RQ		1/mois	
<b>PRP1 : Infrastructure, disposition des locaux et matériaux</b>	Intégrité Verres, miroirs et plastiques durs	Assurer l'Intégrité des éléments	RQ	Audit verre	1/mois	<b>Fiche de non-conformité - Intervention maintenance</b>
		Filmer les vitres	Maintenance	Audit de structure	1/6mois	
		Application de la procédure en cas de bris de verre ou plastique	RQ	Audit d'application de la procédure	1/an	<b>Sensibilisation du personnel</b>
<b>PRP2 : Equipements</b>						
<b>PRP3</b>						

<b>VERIFICATION DE LA MISE EN ŒUVRE EFFICACE ET EFFICIENTE DES PRP</b>									
<i>Mesures préventives / activité de base</i>	<i>Constations et appréciations des PRP</i>				<i>Actions d'améliorations</i>	<i>Qui</i>	<i>Quand</i>	<i>Vérification de la mise en place NC = Non conforme</i>	
	<i>Maîtrise Totale</i>	<i>Maîtrise Partielle</i>	<i>Maîtrise Insuffisante</i>	<i>Abs</i>				<i>Ok</i>	<i>NC</i>
Application de la Procédure en cas de bris de verre ou plastique	X								
Filmer les vitres			X		Faire un planning de mise en place des films sur les vitres	Maintenance			

### 3.4 - Mise en place d'une veille réglementaire

La mise en place d'un dispositif de veille réglementaire est une nécessité pour instaurer correctement un système de management de la sécurité des aliments. L'entreprise et plus particulièrement l'équipe HACCP, doivent pouvoir garantir une totale conformité réglementaire vis-à-vis des activités réalisées. Il est donc nécessaire d'être en permanence au courant des modifications des textes de loi ou de l'entrée en vigueur des nouveaux textes de loi s'appliquant à la profession.

Liste des sites à consulter en la matière :

- www.legifrance.fr
- www.codexalimentarius.net
- www.dgccrf.fr
- www.dgal.fr
- www.afssa.fr

Plan d'action pour le suivi des exigences réglementaires applicables à l'entreprise								
Référence du texte	Détail des exigences réglementaires qui nous concernent	Statut de conformité		Actions de remise à conformité	Responsable	Echéancier	Vérification de la mise en place	
		OK	NC				OK	NC
Règlement 178/2002 : Food Law → Article 18 Traçabilité	"La traçabilité des denrées alimentaires, est établie à toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution."		X	Etablir un système de traçabilité	RAQ	2 mois		

## 4 - Conseils méthodologiques pour la mise en œuvre de l'HACCP

### 4.1 - Présentation de la méthode HACCP

L'HACCP (Hasard Analysis Critical Control Point - Analyse des risques et maîtrise des points critiques) est une approche systématique et rationnelle permettant la maîtrise des dangers chimiques, physiques et microbiologiques grâce à la mise en place de mesures préventives et de maîtrise.

La méthode HACCP doit être combinée à la mise en place efficace et efficiente des PRP, de manière à obtenir une maîtrise globale de la sécurité des aliments garantissant des produits alimentaires sûrs pour le consommateur.

L'HACCP prend en compte 3 classes de dangers pour l'hygiène des aliments :

- Les dangers biologiques (virus, bactéries, allergène...)
- Les dangers chimiques (pesticides, additifs...)
- Les dangers physiques (bois, verre...).

L'HACCP est basée sur **7 PRINCIPES**, sa mise en place se fait selon les recommandations du codex alimentarius en **12 ÉTAPES**.

7 PRINCIPES	12 ETAPES	OBJECTIF
	<b>1</b> <b>Réunir</b> <b>une équipe</b> <b>HACCP</b>	L'équipe HACCP doit être pluridisciplinaire, en réunissant les compétences techniques, les connaissances et l'expérience nécessaires pour la mise en œuvre, le suivi et l'amélioration du système HACCP. Il est conseillé de mettre en place une planification des activités de l'équipe, en mettant en évidence les dates des réunions de pilotage, les tâches à accomplir en précisant le délai et les ressources nécessaires.

7 PRINCIPES	12 ETAPES	OBJECTIF
	<b>2</b> <b>Décrire complètement le produit</b>	L'équipe HACCP doit décrire de manière détaillée les intrants ainsi que les produits finis. Cette description est essentielle pour l'analyse et la détermination des dangers. Il est possible d'utiliser les fiches techniques des intrants ou des produits, si celles-ci sont complètes et présentent notamment les paramètres physico-chimiques, les temps d'attente, les procédés utilisés, les modes de stockage, de conservation et de distribution...
	<b>3</b> <b>Déterminer l'utilisation prévue</b>	L'usage doit être défini en fonction du consommateur et du mode d'utilisation raisonnablement prévisible, y compris ceux qui ne sont pas recommandés par le fabricant. Lors de cette étape, l'équipe doit prendre en compte les groupes vulnérables de population (nourrissons, personnes âgées entre autres).
	<b>4</b> <b>Réaliser le diagramme de fabrication</b>	L'équipe HACCP doit établir le ou les diagrammes de fabrication. Pour ce faire, elle doit découper toute la production en étapes élémentaires, de la réception des matières premières, jusqu'au stockage et à l'expédition des produits finis.
	<b>5</b> <b>Vérifier le diagramme de fabrication</b>	Une fois le diagramme établi, il est consolidé sur la ligne de production ou dans les ateliers pour vérifier l'exactitude de ce diagramme.
<b>1</b> <b>Procéder à l'analyse des dangers</b>	<b>6</b> <b>Conduire une analyse des dangers</b>	A chaque étape du process, l'équipe HACCP : <ul style="list-style-type: none"> <li>Liste tous les dangers potentiels (physiques / chimiques / microbiologiques) en utilisant des outils tels que les 5M, l'Arbre des causes ou un brainstorming. Précise s'il s'agit d'une Contamination, Multiplication ou Survie (C/M/S)</li> <li>Hierarchise l'ensemble des dangers identifiés en évaluant leur criticité à l'aide d'un indice de criticité (produit de la gravité et de la probabilité d'apparition), ou d'une matrice de décision.</li> <li>Identifie les mesures préventives mises en place pour minimiser les dangers <i>Voir 4.2</i></li> </ul>
<b>2</b> <b>Déterminer les points critiques à maîtriser : Les CCP</b>	<b>7</b> <b>Déterminer les points critiques à maîtriser</b>	Parmi les étapes du procédé de fabrication auxquelles est associé un danger (non maîtrisé par les PRP), toutes ne sont pas critiques pour la maîtrise. Pour identifier celles qui sont des " <b>Points Critiques pour la Maîtrise</b> ", ou <b>CCP</b> , l'équipe HACCP peut s'aider de l'Arbre de décision du Codex Alimentarius. <i>Voir 4.2</i> Si une étape associée à un danger identifié ne correspond pas à un CCP mais nécessite quand même une mesure de maîtrise supplémentaire, il est possible alors de l'identifier comme étant un PRPO.
<b>3</b> <b>Établir la ou les limites critiques</b>	<b>8</b> <b>Fixer les seuils ou les limites critiques pour chaque CCP</b>	Une fois que les CCP (et les PRPO) sont clairement identifiés, l'équipe détermine les valeurs seuil, ou " <b>seuils critiques</b> " qui différencient la maîtrise de la perte de maîtrise. <i>Voir 4.2</i>
<b>4</b> <b>Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP</b>	<b>9</b> <b>Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP</b>	A cette étape, l'équipe HACCP doit définir un système de surveillance, afin de pouvoir déceler le plus rapidement possible tout dépassement des seuils critiques, ce qui entraînerait une perte de maîtrise d'un CCP ou d'un PRPO. <i>Voir 4.2</i>
<b>5</b> <b>Déterminer les actions correctives à mettre en place lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé</b>	<b>10</b> <b>Déterminer les mesures correctives à prendre pour chaque CCP</b>	Les mesures correctives sont les actions à engager immédiatement après la constatation de la perte de maîtrise d'un CCP. Elles concernent d'une part les procédures permettant un retour à la maîtrise et d'autre part le devenir des lots suspects. <i>Voir 4.2</i>
<b>6</b> <b>Appliquer les procédures de vérification afin de confirmer que la méthode HACCP fonctionne effectivement</b>	<b>11</b> <b>Appliquer les procédures de vérification</b>	Cette étape est essentielle car elle permet de définir si le système mis en place est efficace. Elle repose sur une planification des activités de vérification et les procédures expliquant la méthode à suivre.
<b>7</b> <b>Constituer un dossier dans lequel figureront toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application</b>	<b>12</b> <b>Tenir des registres et constituer un dossier</b>	Il s'agit de pouvoir prouver que les dispositions prévues par le plan HACCP sont bien valides et respectées. Ces preuves sont en particulier demandées par certains clients, et exigées par les administrations. Ces enregistrements fourniront aussi, le moment venu, quantité de données utiles pour valider ou améliorer le système HACCP.

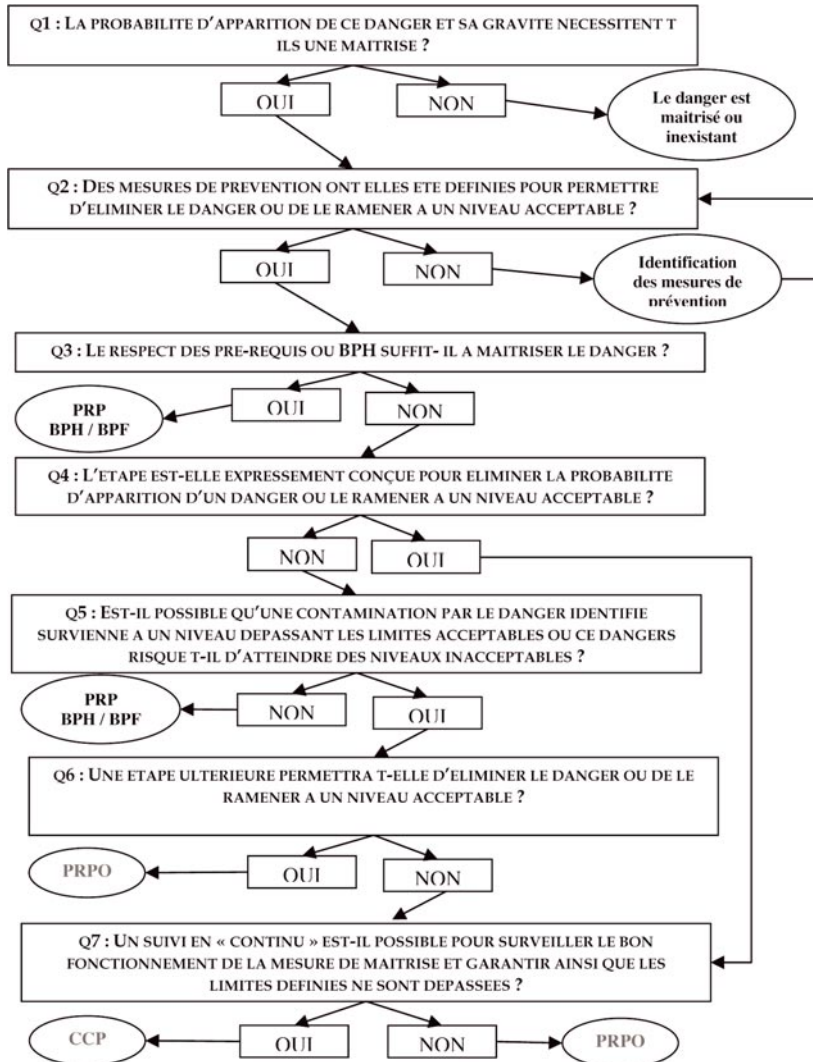
#### 4.2 - Tableaux utiles pour la mise en place de la méthode HACCP

##### Pour l'étape 6 : Analyse des dangers

ÉTAPES	DANGER	C/M/S	CAUSE	MESURES PREVENTIVES	Probabilité d'apparition	gravite	indice de criticite
1							
2							

##### Pour l'étape 7 : Détermination des Points critiques pour la maîtrise

Exemple d'arbre de décision modifié :



ÉTAPES	DANGER	QUESTIONS DE L'ARBRE DE DECISION							CCP/PR Po
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	
1									
2									

Pour les étapes 8, 9 et 10 :

Étape	Mesure de Maitrise	Surveillance				Actions correctives
		Limites critiques	Fréquence	Responsable	Enregistrement	
1						
2						

## 5 - Quelques recommandations

- Assurer une veille réglementaire et s'assurer de la conformité aux exigences réglementaires.
- Définir, mettre en œuvre et suivre l'efficacité des PRP.
- Déterminer et communiquer les responsabilités et autorités des personnes ayant une incidence sur la sécurité des denrées alimentaires.
- Assurer un engagement de la direction.
- Veiller au management des ressources humaines (gestion des compétences / communication interne).
- Mener une analyse des dangers structurée, en identifiant les dangers et en évaluant leur criticité selon la méthode de votre choix.
- Choisir une méthode appropriée pour déterminer les PRPO et les CCP.
- Attention à ne pas confondre les notions de validation des mesures de maîtrise, la surveillance des dangers critiques et la vérification du plan HACCP et des PRPO.
- Prévoir des corrections et des actions correctives en cas de perte de maîtrise des CCP ou en cas de non-conformité avec les PRPO.
- S'assurer que chaque document du système documentaire respecte la règle des 4U à savoir : Utile, Utilisable, Utilisé et Unique.
- Revoir régulièrement le système HACCP.



## RECOMMANDATIONS POUR GARANTIR L'ALIMENTARITÉ DES EMBALLAGES

La responsabilité en matière d'alimentarité des emballages est un des enjeux majeurs pour les IAA et fabricants d'emballages, qui doivent s'assurer de la pertinence et de la validité des certificats d'alimentarité qui sont transmis par les différents intermédiaires.

L'objectif est de rendre autonomes les entreprises dans la gestion de ces dossiers, notamment sur les points suivants :

- Comment s'assurer de la pertinence des documents transmis par l'ensemble des acteurs de la chaîne de l'emballage ?
- Quelles informations doivent être exploitées pour établir des tests, et quels tests pour répondre à ce devoir de responsabilité ?
- Quelle information transmettre à mon client ou demander à mon fournisseur pour répondre à mon devoir de responsabilité dans un contexte où la confidentialité est un verrou majeur ?

### 1 - Contexte réglementaire européen relatif aux matériaux au contact des denrées alimentaires

#### 1.1 - Le cadre réglementaire légiférant les matériaux au contact des denrées alimentaires

Le règlement européen n° 178/2002, daté du 28 janvier 2002, établit notamment les prescriptions générales de la législation alimentaire. Par ailleurs, il institue l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixe certaines des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires.

A ce titre, la composante emballage est prise en compte dans l'un des considérant (11) du dit texte réglementaire notifiant que "pour adopter une approche suffisamment globale et intégrée de la sécurité des denrées alimentaires, il convient de définir la législation alimentaire au sens large de manière à couvrir un large éventail de dispositions ayant un effet direct ou indirect sur la sécurité des denrées alimentaires et des aliments pour animaux, **notamment les dispositions sur les matériaux et objets en contact avec des denrées alimentaires**, sur les aliments pour animaux et les autres intrants agricoles au niveau de la production primaire".

Au titre de disposition particulière, l'Europe a publié en date du 27 octobre 2004 le règlement cadre 1935/2004/EC relatif aux matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les aliments stipulant que ceux-ci doivent satisfaire au principe d'inertie énoncé dans son article 3 que voici :

**"Les matériaux et objets, y compris les matériaux et objets actifs et intelligents, sont fabriqués conformément aux bonnes pratiques de fabrication afin que, dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi, ils ne cèdent pas aux denrées alimentaires des constituants en une quantité susceptible :**

- a) de présenter un danger pour la santé humaine, ou
- b) d'entraîner une modification inacceptable de la composition des denrées, ou
- c) d'entraîner une altération des caractères organoleptiques de celles-ci".

Le produit des deux mots clés **constituants** et **quantité** notifiés dans cet article 3, définissent à eux seuls le risque associé aux matériaux. Ces deux termes sous-tendent les critères qui seront à vérifier par les producteurs de matière et les utilisateurs pour maîtriser le risque, à savoir :

- un critère de composition de la matière employée, donc de la nature des substances chimiques employées,
- leur statut réglementaire,
- l'évaluation de leurs transferts à l'aliment dans les conditions prévisibles d'emploi du matériau.

Ce règlement stipule les objectifs à atteindre mais pas les moyens à mettre en place pour vérifier la conformité à ce principe. C'est un des paradoxes de l'emballage.

Il est à noter que ce règlement abroge la précédente directive cadre, à savoir la directive 89/109/EC.

### **1.2 - Quels sont les opérateurs concernés par la réglementation "matériaux au contact" ?**

Le champ d'application de la réglementation pour les matériaux au contact se divise, en termes réglementaires, entre :

- matériaux et objets destinés au contact alimentaire,
- matériaux et objets mis au contact alimentaire.

Ces deux notions distinctes responsabilisent les deux principaux types d'opérateurs concernés par cette réglementation à savoir :

- 1) D'une part, les fournisseurs qui interviennent dans la filière des matériaux et objets (fabrication, transformation, distribution, commercialisation). A ce stade, les matériaux et objets sont destinés à être mis au contact des aliments (1<sup>er</sup> volet du champ d'application) ;
- 2) D'autre part, les utilisateurs qui interviennent dans la filière alimentaire (production et distribution de denrées alimentaires). Ces derniers sont soit des utilisateurs directs de matériaux et objets qu'ils utilisent au contact des denrées alimentaires, lors de la production, du transport, du stockage ou de la distribution de denrées alimentaires, soit des distributeurs de denrées alimentaires déjà emballées (denrées préemballées). A ce stade, les matériaux et objets sont mis au contact avec les denrées alimentaires (2<sup>ème</sup> volet du champ d'application).

Par conséquent, il est interdit de mettre sur le marché aussi bien :

- 1) Des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les aliments, non conformes à la réglementation
- 2) Des denrées alimentaires ayant été mises en contact avec des matériaux et objets non conformes.

Le contrat d'objectif présenté par ce règlement cadre se décline en plusieurs directives ou règlements selon la nature du matériau considéré. A ce jour, il existe un grand nombre de textes européens spécifiques dont les plus étayés concernent les matériaux plastiques.

Ces derniers regroupent des critères de composition par le biais de listes des composés pouvant être utilisés pour la fabrication des matériaux dit plastiques, avec, le cas échéant, les restrictions associées.

Certaines directives sont spécifiques aux conditions de réalisation des tests permettant de valider l'inertie de certains de ces composés et leurs limites de migration vers l'aliment.

Les directives spécifiques européennes relatives aux matériaux plastiques sont les suivantes :

Directive 2002/72/CE de la Commission Européenne du 6 Août 2002 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires, modifiée par :

- Directive 2004/1/CE de la Commission du 6 Janvier 2004,
- Directive 2004/19/CE de la Commission du 1er Mars 2004,
- Directive 2005/79/CE de la Commission du 18 Novembre 2005,
- Directive 2007/19/CE de la Commission du 2 avril 2007,
- Directive 2008/39/EC de la Commission du 6 mars 2008

La directive 2002/72/CE qui est le socle des directives dites "plastique" a abrogé les directives précédentes à savoir la directive 90/128/EC et l'ensemble de ses amendements.

Le champ d'application de la 2002/72/CE est stipulé par l'article 1, à savoir qu'elle s'applique :

- aux matériaux et objets en matière plastique ainsi qu'à leurs parties qui sont constituées exclusivement de matière plastique,
- ou composés de deux ou plusieurs couches dont chacune est constituée exclusivement de matière plastique et qui sont reliées entre elles au moyen d'adhésifs ou par tout autre moyen,

- et qui, à l'état de produits finis, sont destinés à être mis en contact ou sont mis en contact, conformément à leur destination, avec les denrées alimentaires.

C'est pourquoi de nombreux matériaux ne sont pas considérés comme des matières plastiques :

- les pellicules de cellulose régénérée vernies
- les élastomères et caoutchoucs naturels et synthétiques,
- les papiers et cartons, modifiés ou non par adjonction de matière plastique,
- les revêtements de surface obtenus à partir de cires de paraffine, y compris les cires de paraffine synthétiques et/ou de cires microcristallines, ou des mélanges de cires entre elles et/ou avec des matières plastiques,
- les résines échangeuses d'ions,
- les silicones.

Cette directive, et ses amendements présentent :

- des listes positives de constituants autorisés (liste exhaustive de monomères, liste non exhaustive d'additifs),
- les critères de pureté applicables à certains de ces constituants,
- des conditions particulières d'emploi de certains constituants,
- des limites de migrations spécifiques dans les aliments pour certains constituants,
- des quantités maximales résiduelles de certains constituants dans le matériau,
- une limite de migration globale dans les aliments (10 mg/dm<sup>2</sup> de matériau ou 60 mg/kg d'aliment).

#### Points particuliers :

L'engagement des fournisseurs de matériaux sur la conformité des matériaux fournis par rapport à ces réglementations induit la maîtrise d'un des deux points clés du risque, à savoir le critère composition. En effet, les composés listés dans ces directives ont été évalués par les instances européennes (AESAs) ou nationales (AFSSA, BfR...).

Si l'engagement des fournisseurs par rapport aux directives susmentionnées permet de maîtriser la composition, reste à valider l'exposition via le respect des limites de migration globale ou spécifique du matériau vers l'aliment. Ces tests doivent être réalisés dans des conditions couvrant les conditions prévisibles d'emplois du matériau en termes de nature d'aliment au contact, de temps de contact, et de température.

### **1.3 - Les directives ou règlements légiférant les conditions de tests de migration**

#### *1.3.1 - Choix des milieux simulateurs*

La réglementation notifie les modalités pour conduire des tests de migration des composés présents dans les matériaux vers l'aliment.

Dans le cadre de la mesure de la conformité au sens de la directive 2002/72/EC et amendements, il est à noter que les études de migration ne sont pas conduites dans l'aliment mais dans des milieux qualifiés de "milieux simulateurs d'aliments".

Ces milieux simulateurs sont au nombre de 4 à savoir :

- simulant A : eau distillée ou eau de qualité équivalente, pour les aliments aqueux ayant un pH > 4.5
- simulant B : acide acétique à 3% (p/v) en solution aqueuse, pour les aliments aqueux ayant un pH ≤ 4.5,
- simulant C : éthanol à 10% (v/v) en solution aqueuse, pour les aliments hydro alcooliques titrant à moins de 10% d'éthanol. Si le titrage de l'aliment est supérieur, le titrage du milieu simulateur devra être ajusté
- simulant D : huile d'olive rectifiée ou de tournesol pour les aliments gras. Il est à noter que, pour ce simulant, lorsqu'il n'est pas possible de réaliser la mesure pour des raisons techniques liées à la méthode d'analyse, des milieux de "substitution" peuvent alors être employés. Les milieux de substitution réglementaires sont l'iso-octane et de l'éthanol 95%.

La directive européenne CEE du 23/12/85 n°85/572 fixe la liste des simulants à utiliser pour vérifier la migration des constituants des matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires. Cette directive présente une “correspondance” entre la nature de la denrée alimentaire destinée à être mise au contact du matériau soumis à évaluation et les milieux simulateurs au sein desquels la migration doit être mesurée.

Cette directive introduit également un facteur de correction, dans la colonne du simulateur D qui se présente sous la forme d'un signe X suivi d'un chiffre dont il est séparé par une barre oblique.

Cela signifie que le résultat des essais de migration dans l'huile ou les milieux de substitution doit être divisé par ce chiffre avant d'être comparé à la limite réglementaire, que ce soit de migration globale ou spécifique. Ce paramètre, appelé “coefficient de réduction”, tient compte, de façon conventionnelle, du pouvoir d'extraction plus grand du simulant des aliments gras par rapport à certains types de denrées alimentaires.

### 1.3.2 - Définition des conditions de tests (temps / température)

D'autre part, la directive européenne CEE du 29/07/97 n°97/48, portant deuxième amendement de la directive 82/711/CE, établit les règles de base nécessaires à la vérification de la migration globale et spécifique des constituants des matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires en termes de temps et de température. Ainsi, en fonction des conditions d'emplois prévisibles, une dichotomie des plages de temps et de température est réalisée pour définir les conditions de tests “accélérés”.

Les conditions de tests présentées ci après sont issues de la directive 97/48/EC

**Tableau 1 : Correspondances temps / températures d'emplois et conditions de tests**

Conditions de contact dans les pires conditions d'emploi prévisibles	Conditions d'essais
< 5 minutes	5 minutes
5 minutes < temps ≤ 0,5 heure	0,5 heure
0,5 heure < temps ≤ 1 heure	1 heure
1 heure < temps ≤ 2 heures	2 heures
2 heures < temps ≤ 4 heures	4 heures
4 heures < temps ≤ 24 heures	24 heures
24 heures < Temps	10 jours
< 5°C	5°C
5°C < température ≤ 20°C	20°C
20°C < température ≤ 40°C	40°C
40°C < température ≤ 70°C	70°C
70°C < température ≤ 100°C	100°C ou température de reflux*
100°C < température ≤ 121°C	121°C*
121°C < température ≤ 130°C	130°C*
130°C < température ≤ 150°C	150°C*
température > 150°C	175°C*

\* Cette température n'est applicable que pour le milieu simulateur D. Pour les milieux simulateur A, B, C, les tests doivent être conduits à la température de reflux pour une durée quadruple choisie conformément à ce tableau.

Comme nous l'avons souligné au paragraphe 1.3.1, l'huile d'olive (ou l'huile de tournesol) peut être remplacée par les milieux de substitution à savoir l'iso-octane et l'éthanol 95%. Compte tenu des différences de pouvoir extractant entre ces deux milieux par rapport au milieu simulateur d'aliment gras, la réglementation ajuste les conditions de tests dans ces milieux par rapport à celles définies ci-dessus.

**Tableau 2 : correspondance des conditions de tests entre l'huile d'olive et les milieux de substitution**

Conditions d'essai avec le simulateur D	Conditions d'essai avec l'Iso-octane	Conditions d'essai avec l'éthanol
10 j à 5°C	0,5 j à 5°C	10 j à 5°C
10 j à 20°C	1 j à 20°C	10 j à 20°C
10 j à 40°C	2 j à 20°C	10 j à 40°C
2 h à 70°C	0,5 h à 40°C	2 h à 60°C
0,5 h à 100°C	0,5 h à 60°C (**)	2,5 h à 60°C (**)
1 h à 100°C	1 h à 60°C (**)	3 h à 60°C (**)
2 h à 100°C	1,5 h à 60°C (**)	3,5 h à 60°C (**)
0,5 h à 121°C	1,5 h à 60°C (**)	3,5 h à 60°C (**)
1 h à 121°C	2 h à 60°C (**)	4 h à 60°C (**)
2 h à 121°C	2,5 h à 60°C (**)	4,5 h à 60°C (**)
0,5 h à 130°C	2 h à 60°C (**)	4 h à 60°C (**)
1 h à 130°C	2,5 h à 60°C (**)	4,5 h à 60°C (**)
2 h à 150°C	3 h à 60°C (**)	5 h à 60°C (**)
2 h à 175°C	4 h à 60°C (**)	6 h à 60°C (**)

\*\* Les milieux d'essai volatils sont utilisés jusqu'à une température maximale de 60°C. Une condition préalable à l'utilisation des essais de substitution est que le matériau ou l'objet résiste aux conditions d'essai qui seraient appliquées avec le simulateur D. Plonger un échantillon d'essai dans l'huile d'olive dans les conditions appropriées. Si les propriétés physiques sont modifiées (fonte ou déformation, par exemple), le matériau est considéré comme ne convenant pas à une utilisation à cette température. Si les propriétés physiques ne sont pas modifiées, procéder aux tests de substitution en utilisant de nouveaux échantillons.

Il est à noter que lors de l'emploi de milieux de substitution, pour pallier l'impossibilité de conduire les tests dans l'huile d'olive, le matériau sera dit conforme aux tests de migration globale ou spécifique pour autant que les valeurs de migrations soient inférieures aux limites réglementaires et ce, dans les deux milieux de substitution après application du facteur de correction le cas échéant.

#### Remarque :

Si un matériau est soumis successivement à plusieurs conditions prévisibles d'emplois, les conditions de tests doivent être cumulatives de chacune des étapes.

Pour exemple, un matériau au contact d'une denrée aqueuse qui est traité thermiquement à 80°C, pendant 45 minutes suivi d'une conservation à température ambiante pendant 9 mois aura pour correspondance de test une étude de migration au contact du simulant A pendant une heure à 100°C suivi de 10 jours à 40°C.

## **2 - Contexte réglementaire européen et droit français**

### ***2.1 - Directive cadre européenne et droit français***

Certaines réglementations sont transcrites en législation nationale pour permettre soit leur application, soit la prescription des sanctions adéquates vis-à-vis d'une non-conformité. A ce titre le règlement cadre 1935/2004/CE, abrogeant la directive 89/109/CE, trouve sa correspondance en droit français concernant les matériaux et objets au contact des denrées alimentaires au sein :

- du décret n° 2007-766 du 10 mai 2007, abrogeant partiellement le décret modifié n° 92-631 du 8 juillet 1992 relatif aux matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme ou des animaux et,
- sa modification, à savoir le décret n°2008-1469 du 30 décembre 2008 modifiant le décret n° 2007-766 du 10 mai 2007 portant application du code de la consommation en ce qui concerne les matériaux et les objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

## **2.2 - Réglementation européenne et droit français**

La législation harmonisée européenne relative aux matériaux et objets au contact des denrées alimentaires ne couvre malheureusement pas les multiples champs connexes à l'emballage. A titre d'exemple on peut citer les encres, les papiers et cartons, etc...

Dans ce cadre, les législations nationales prennent le relais et, concernant la France, tous les textes réglementaires liés à cette thématique sont rassemblés dans la brochure 1227 (version 2002) éditée par la DGCCRF.

Pour exemple, concernant la thématique des pigments et colorants, la législation française notifie deux textes, à savoir :

- la circulaire 176 du 02/12/59 relative aux pigments et colorants des matières plastiques et emballage (Journal officiel de la législation Française du 30 décembre 1959),
- l'avis du CSHPF (Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de la France) du 07/11/95 concernant les encres et vernis pour l'impression des emballages de denrées alimentaires. Cet avis spécifie le contrôle des solvants résiduels lorsque le matériau est imprimé par des encres à base solvants. Si aucun solvant n'est employé pour l'impression, cette exigence analytique n'est pas requise.

## **3 - Approche normative pour la réalisation des tests de migration globale et/ou spécifique**

### **3.1 - Normes utilisées pour les tests de migration**

Pour vérifier l'aptitude au contact des matériaux, les IAA ou fabricants d'emballages disposent de méthodes, standardisées par le Comité Européen de Normalisation (CEN) ou l'AFNOR, relatives à la mesure de la migration globale mais aussi spécifique.

Une des difficultés concernant la mesure des transferts à l'aliment, notamment en termes de migrations spécifiques, réside dans le nombre limité de protocoles harmonisés au niveau européen alors que des centaines de substances sont assujetties à des restrictions spécifiques. Des protocoles spécifiques doivent parfois être élaborés au cas par cas.

La directive 2002/72/CE autorise désormais la prédiction numérique pour estimer le transfert d'un composé à l'aliment dans des conditions particulières en lieu et place de l'expérimentation physico-chimique.

Ceci étant, l'utilisation de ces outils n'est applicable qu'au cas par cas et avec une bonne connaissance des propriétés des matériaux pour pondérer les différents paramètres à injecter dans les modèles de diffusion.

Les normes NF EN 1186- 1 à 15 présentent notamment les modalités de contact pour la réalisation des tests de migration globale et/ou spécifique mais aussi les modalités pour l'exploitation et le rendu des résultats.

Parmi ces quinze normes, nous présentons à titre d'exemples les intitulés de certaines d'entre elles :

Norme NF EN 1186 :

- Partie 1 : Guide pour le choix des conditions et des méthodes d'essai en matière de migration globale
- Partie 2 : Méthodes d'essai pour la migration globale dans l'huile d'olive par immersion totale
- Partie 8 : Méthodes d'essai pour la migration globale dans l'huile d'olive par remplissage
- Partie 14 : Méthodes de remplacement pour la vérification de la migration globale des matières plastiques en contact avec des denrées alimentaires grasses dans l'iso-octane et l'éthanol à 95%
- Partie 15 : Méthodes de remplacement pour la vérification de la migration dans les simulants gras par extraction rapide dans l'iso-octane et/ou l'éthanol aqueux à 95%

### **Remarque :**

- 1) Le recours aux essais de substitution se justifie si les essais de migration effectués avec chacun des simulants D possibles se révèlent inapplicables pour des raisons techniques liées à l'essai de migration lui-même. On peut citer notamment des interférences, une extraction incomplète de l'huile après contact avec le matériau, une absence de stabilité de la masse des matières plastiques, une trop forte absorption du simulant gras par le matériau au cours du contact, des réactions des composants avec un corps gras, etc. .

- 2) Les tolérances analytiques relatives au test de migration globale sont les suivantes :
  - a. 20 mg/kg ou 3 mg/dm<sup>2</sup> dans les tests de migration utilisant l'huile d'olive rectifiée ou ses substituts,
  - b. 12 mg/kg ou 2 mg/dm<sup>2</sup> dans les tests de migration utilisant les autres simulants visés dans les directives 82/711/CEE et 85/572/CEE.

Dans le cas de migrations spécifiques, les tolérances analytiques ne sont pas réglementairement statuées, sauf cas particulier. Elles sont fonction de la molécule, du laboratoire et du dispositif analytique employé. Ce sont des valeurs au cas par cas.

### **3.2 - Expression des résultats, versus conformité vis-à-vis des limites de migration**

Concernant l'expression des résultats de migration globale, l'amendement 2007/19/CE de la directive 2002/72/CE stipule que l'article 2 est remplacé par :

*“Les matériaux et objets en matière plastique ne peuvent céder leurs constituants aux denrées alimentaires dans **des quantités dépassant 60 milligrammes par kilogramme de denrée alimentaire ou de simulant de denrée alimentaire (mg/kg)** (limite de migration globale).*

**Cette limite est toutefois de 10 milligrammes par décimètre carré de surface du matériau ou de l'objet (mg/dm<sup>2</sup>) dans les cas suivants :**

- a) *s'il s'agit d'objets qui sont des récipients ou sont comparables à des récipients, ou qui peuvent être remplis, d'une capacité inférieure à 500 millilitres (ml) ou supérieure à 10 litres (l) ;*
- b) *s'il s'agit de feuilles, de films ou autres matériaux ou objets qui ne peuvent être remplis ou pour lesquels il n'est pas possible d'estimer le rapport entre la surface de ces matériaux ou objets et la quantité de denrée alimentaire à leur contact.”*

#### **Remarque :**

- 1) Ces résultats de migration peuvent être transposés de mg / kg en mg / dm<sup>2</sup> par l'application du facteur de conversion conventionnel de 6 relatif à la surface de matériau au contact de la denrée alimentaire. Il existe en effet un postulat réglementaire notifiant qu'un kilogramme d'aliment est conditionné dans 6 dm<sup>2</sup>.
- 2) Nous attirons l'attention du lecteur sur le fait que le ratio ci-dessus trouve ses limites lorsque l'on considère les petits contenants. En effet, plus on va vers des contenants de petites capacités, plus le ratio surface de matériau / masse d'aliment au contact augmente. A contrario, lorsque l'on s'oriente vers des contenants de plus grande capacité le ratio diminue. Aussi, dans le cas de petits contenants et pour lesquels les résultats seraient transmis en mg/dm<sup>2</sup>, il faut rapporter ces résultats en mg/kg par prise en compte des conditions réelles d'utilisation pour statuer sur la conformité vis-à-vis des limites de migration spécifique.

## **4 - Quelques exemples pratiques d'attestations, certificats et autres engagements circulant au sein de l'ensemble des acteurs de la chaîne fabricants/utilisateurs d'emballages**

De façon transversale, la synthèse de l'analyse critique que l'on peut faire pour certains documents audités concerne :

- Une confusion dans les références de textes réglementaires entre les textes relatifs aux critères de composition et les réglementations relatives aux conditions de tests de migration (cf 1.3),
- Un manque de précision dans la sémantique employée, notamment entre conformité au test de migration globale et aptitude au contact alimentaire. Le premier point n'est en effet qu'une partie des éléments nécessaires pour statuer sur l'aptitude au contact.
- Par ailleurs, il n'est parfois pas stipulé les conditions (temps, température, milieu simulateur testé) de tests réalisés par les fournisseurs sur la base desquels ils stipulent que le matériau est apte au contact alimentaire. Sans ces éléments, il est impossible pour l'acteur aval, l'industrie agroalimentaire, de prendre sa responsabilité dans la mesure où il ne peut savoir si les conditions des tests couvrent les conditions de son application, notamment compte tenu du traitement thermique.

- Peu de certificats notifient si le matériau soumis à évaluation contient OUI ou NON des composés soumis à des restrictions spécifiques. Il est important de savoir que la réponse à cette question n'a aucune notion de confidentialité, qu'elle est réglementairement obligatoire (cf annexe VII, déclaration de conformité directive 2007/19/EC présentée en annexe de cette 2ème partie). Par contre, transmettre l'identité exacte des composés soumis à restriction peut revêtir un caractère confidentiel. Si tel est le cas plusieurs scénarii sont à envisager :
  - Soit un accord de confidentialité est établi entre les parties et, l'industrie agroalimentaire dispose des informations lui permettant de réaliser les tests de migration de la molécule considérée dans les conditions prévisibles d'emploi,
  - Soit le fabricant ne veut transmettre la nature de la substance et c'est alors à l'utilisateur de transmettre les informations sur : la denrée mise en contact et les conditions appliquées à la denrée conditionnée. Le fabricant peut alors réaliser les tests de migrations spécifiques. Il est possible pour l'agroalimentaire, par une connaissance appropriée de la réglementation, de transmettre les éléments nécessaires pour les tests de migration sans dévoiler la nature de l'aliment conditionné ou le process. À charge alors au demandeur de stipuler le milieu simulateur d'aliment à tester, la température et la durée de contact des tests.
  - Enfin, les deux parties peuvent confier le dossier à un laboratoire indépendant qui, sera en charge de collecter l'ensemble des informations, parfois confidentielles, de mettre en place les tests nécessaires et de statuer sur la conformité dans les conditions prévisibles d'emploi.
- Il est recevable que le fournisseur s'engage sur le fait que les composés soumis à restrictions contenus dans le matériau, ne dépasseront jamais les limites réglementaires de transfert à l'aliment et ce, quel que soit les conditions prévisibles d'utilisation. Cet engagement est de la responsabilité du signataire et est basé sur des informations qu'il a en sa possession. Cet engagement couvre alors l'utilisateur du dit matériau.
- Couramment les certificats sont basés sur des tests de migration globale ou spécifique conduits 10 jours à 40°C. Ces conditions de tests signifient uniquement que le matériau est conforme au test de migration globale (ou spécifique) pour des conditions d'emploi couvrant un temps supérieur à 24 heures et une température de contact jusqu'à 40°C. Il est évident que, si un traitement thermique est appliqué sur le dit matériau, l'impact du traitement thermique sur les quantités migrantes n'est pas pris en compte.

Sont présentés ci-dessous, et de manière anonyme, quelques extraits d'attestations nécessitant parfois les précisions susmentionnées :

**Exemple N°1 :**

*"[...] Tous les matériaux utilisés pour l'élaboration de ce produit sont conformes aux directives CE: 2002/72/EC, 2004/11/EC, et à la réglementation française.*

*Tous les matériaux utilisés par la société EPSILON pour la fabrication de barquettes thermoformées et injectées pour l'alimentaire sont conformes aux exigences notées ci-dessus [...]"*

➤ **Observation :**

Ce type d'information est réglementairement irrecevable dans la mesure où les références réglementaires sont incomplètes. Il n'y a également aucune information sur les composés soumis à restriction.

**Exemple N°2 :**

*"Est conforme aux exigences du règlement (CE) n° 1935/2004 du 27.10.2004, ainsi qu'à la directive 2002/16/CE de la Commission du 20.02.2002 relative à l'utilisation de certains dérivés époxydiques (abrogeant la directive 2001/61/CE de la Commission du 08.08.2001).*

*Et se réfère également aux directives européennes 82/711/CEE - 85/572/CEE - 90/128/CEE (modifiée par les directives 2001/62/CE de la Commission du 9 août 2001) et selon arrêté du 19.10.2006 - JORF du 29.01.2003 transposant la directive 2007/72/CE de la Commission du 6 août 2002".*

➤ **Observation :**

Il serait bon de faire clarifier l'engagement sur l'ensemble des directives plastique, notamment les amendements qui peuvent modifier le statut réglementaire d'une substance préalablement légiférée. Par ailleurs aucune information n'est disponible quant à la présence ou l'absence de composés, monomère ou additifs, soumis à restriction.



### **Exemple N°3 :**

*“La directive 2002/72/CE applicable dans tous les États membres, comprend également une limite de migration globale de 10mg/ dm2 et son respect est de la responsabilité du fabricant. Les tests de migration globale réalisés dans des conditions précises - simulant alimentaire, temps et température - donnent des valeurs qui sont inférieures à la limite autorisée, mesurées selon les directives 82/711 CEE et ses amendements 93/8/CEE et 87/48/CEE et 85/572/CEE.*

*Le matériau peut être utilisé pour le conditionnement de :*

- tous les types de produits alimentaires à température ambiante ou inférieure
- et le traitement thermique à une température maximale
- 85°C pour une durée inférieure à 14 heures
- 90°C pour une durée inférieure à 10 heures
- 100°C pour une durée inférieure à 1 heure
- 121°C pour une durée inférieure à 30 minutes

*Certains monomères et/ou additifs présents dans notre matériau sont soumis à une liste de migration spécifique mentionnée dans une ou plusieurs des législations et recommandations listées ci-dessus. Les migrations spécifiques n'ont, cependant, pas été mesurées car il a été démontré par calcul que ces limites ne peuvent être dépassées même si chacune de ces substances chimiques migrait, en totalité, de l'emballage vers l'aliment.”*

#### **► Observation :**

Nous présentons cet exemple pour illustrer un formalisme d'engagement qui peut être pris par le fournisseur et ce, sur la base des informations qu'il a en sa possession. Ce type d'engagement est parfaitement recevable et, est très complet dans son contenu.

En effet, le fournisseur présente :

- 1) le listing des réglementations afférentes,
- 2) les applications pour lesquelles le matériau est considéré comme apte au contact alimentaire tant sur le type d'aliment pouvant être mis au contact que sur les conditions de temps et température,
- 3) un engagement du respect des limites de migrations spécifiques et ce pour toute application potentielle.

Remarque relative à la présence de composés soumis à restrictions dans les matériaux objets de l'étude :

Comme nous l'avons présenté précédemment, la présence ou l'absence de composés soumis à restrictions particulières, notamment les limites de migrations spécifiques, est une démarche à appréhender au cas par cas pour chaque matériau employé au contact des denrées alimentaires.

## **5 - Bibliographie**

*Sites internet réglementaires :*

- Site de la DG SANCO : [http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/foodcontact/eu\\_legisl\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/foodcontact/eu_legisl_en.htm),
- Site français : <http://www.legifrance.gouv.fr/html/index.html>

*Site des structures d'évaluation des risques :*

- français : <http://www.afssa.fr/>
- européen : [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753816\\_home.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753816_home.htm)

*Normes en ligne :*

<http://www.boutique.afnor.org/NE1AccueilNormeEdition.aspx>

## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ PRÉSENTÉE EN ANNEXE 7 DE LA DIRECTIVE 2007/19/EC

### ANNEXE VII "ANNEXE VI bis

#### DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

La déclaration écrite visée à l'article 9 contient les informations suivantes :

- 1) identité et adresse de l'exploitant qui fabrique ou importe les matériaux ou les objets en matière plastique ou les substances destinées à la fabrication de ces matériaux et objets ;
- 2) identité des matériaux, des objets ou des substances destinées à la fabrication de ces matériaux et objets ;
- 3) date de la déclaration ;
- 4) confirmation de la conformité des matériaux et des objets en matière plastique aux prescriptions applicables de la présente directive et du règlement (CE) no 1935/2004 ;
- 5) informations adéquates relatives aux substances utilisées pour lesquelles les restrictions et/ou spécifications prévues par la présente directive sont en place afin de permettre aux exploitants en aval d'assurer le respect de ces restrictions ;
- 6) informations adéquates relatives aux substances faisant l'objet d'une restriction dans les denrées alimentaires, obtenues par des données expérimentales ou un calcul théorique de leur niveau de migration spécifique et, le cas échéant, critères de pureté conformément aux directives 95/31/CE, 95/45/CE et 96/77/CE pour permettre à l'utilisateur de ces matériaux ou objets de se conformer aux dispositions communautaires applicables ou, à défaut, aux dispositions nationales applicables aux denrées alimentaires ;
- 7) spécifications concernant l'utilisation du matériau ou de l'objet telles que :
  - i) type(s) de denrée(s) alimentaire(s) destinée(s) à être mise(s) en contact avec ceux-ci ;
  - ii) durée et température du traitement et de l'entreposage au contact de la denrée alimentaire ;
  - iii) rapport surface/volume en contact avec la denrée alimentaire utilisé pour établir la conformité du matériau ou de l'objet ;
- 8) lorsqu'une barrière fonctionnelle en matière plastique est utilisée dans un matériau ou objet en matière plastique multicouches, confirmation que le matériau ou l'objet répond aux prescriptions de l'article 7 bis, paragraphes 2, 3 et 4, de la présente directive.

La déclaration écrite permet d'identifier facilement les matériaux, objets ou substances pour lesquels elle est établie et est renouvelée lorsque des modifications substantielles de la production induisent des changements concernant la migration ou lorsque de nouvelles données scientifiques sont disponibles."

## RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN COMPTE DE LA RÉGLEMENTATION EMBALLAGE ENVIRONNEMENTALE

La directive 94/62/CE, relative aux emballages et aux déchets d'emballages *“prévoit des mesures visant, comme première priorité, la prévention des déchets d'emballages et comme autres principes fondamentaux la réutilisation des emballages, le recyclage et les autres formes de valorisation des déchets d'emballages.”*

Aujourd'hui, il reste beaucoup à faire pour faciliter la prise en compte de la prévention des déchets dans les processus de développement des emballages et pour encourager les initiatives de tous les acteurs. Ainsi, c'est toute la chaîne, c'est-à-dire : les fabricants d'emballages et de matériaux, les conditionneurs et les distributeurs, qui doivent faire face à la mise en conformité de leurs emballages aux exigences liées à l'environnement.

L'enjeu pour les entreprises est de :

- Mettre en place une démarche d'éco-conception sans affecter les aptitudes fonctionnelles des emballages ou des systèmes d'emballage.
- Réduire les impacts du système d'emballage (primaire, secondaire, tertiaire) et des déchets d'emballages qu'il génère sur l'ensemble de son cycle de vie, depuis sa conception jusqu'à sa fin de vie (solutions de valorisation, de recyclage).
- Se préparer au respect des normes européennes harmonisées sans se limiter aux procédures d'évaluation répertoriées et à la seule "prévention par la réduction à la source"
- Établir et encourager, entre les services de l'entreprise et entre les acteurs de la filière, une dynamique de questionnement et d'amélioration continue.

### 1 - Contexte

Le baby-boom fut aussi le boom des déchets. Entre 1960 et 2003, le tonnage des ordures ménagères a été multiplié par 2 pour atteindre à l'heure actuelle en France 360 kg/an/habitant. L'emballage représente actuellement 21,5% du volume des déchets ménagers.

D'autres chiffres : 12 millions de tonnes de déchets d'emballages produits par an (nouvellement en diminution), 50% sont recyclés et 10% valorisés énergétiquement (données ADEME).

L'emballage usagé reste le symbole populaire du déchet. "Emballage = déchet" peut-on lire sur le site d'une association écologiste. L'emballage se retrouve ainsi la cible récurrente de la réglementation déchets du fait de la pression de l'opinion publique sur le sujet. Raisons politiques donc, mais aussi techniques et pragmatiques, puisque ces derniers sont souvent valorisables.

### 2 - Rappel réglementaire complet

#### 2.1 - La directive 94/62/CE modifiée par la directive 2004/12/CE du 11 février 2004

La directive s'applique à tous les emballages mis sur le marché dans la Communauté Européenne et à tous les déchets d'emballages, quelle qu'en soit la provenance (industrie, commerces, bureaux, ateliers, services, ménages) et quels que soient les matériaux dont ils sont constitués. Cette réglementation impose une forme "d'éco-conception" des emballages, c'est-à-dire une limitation par leur conception des impacts environnementaux des produits tout au long de leur cycle de vie : extraction des matières premières, fabrication, utilisation et fin de vie (déchet).

##### 2.1.1 - Exigences de la directive portant sur la fabrication et la composition de l'emballage

- Fabrication limitant son volume et son poids, au minimum nécessaires pour assurer le niveau requis de sécurité, d'hygiène et d'acceptabilité aussi bien pour le produit emballé que pour le consommateur.
- Conception, fabrication et commercialisation permettant sa réutilisation ou valorisation et réduction au minimum de l'impact environnemental de cette valorisation

- Minimisation de la teneur en substances et matières nuisibles et autres substances dangereuses des matériaux d'emballage. La somme des concentrations en plomb, cadmium, mercure et chrome hexavalent ne doit pas dépasser 100 ppm dans les emballages.

### 2.1.2 - Exigences de la directive portant sur le caractère réutilisable d'un emballage

Lors de leur valorisation, les emballages réutilisables doivent supporter plusieurs trajets ou rotations, être traités en vue d'une nouvelle utilisation et pouvoir être valorisables sous leur forme de déchet.

### 2.1.3 - Exigences portant sur le caractère valorisable d'un emballage

Exigences déterminant les conditions à réunir pour affirmer le caractère recyclable, valorisable énergétiquement, compostable et/ou biodégradable d'un emballage (cf. parties suivantes pour le détail).

## 2.2 - Décret n°92-377 du 1<sup>er</sup> avril 1992

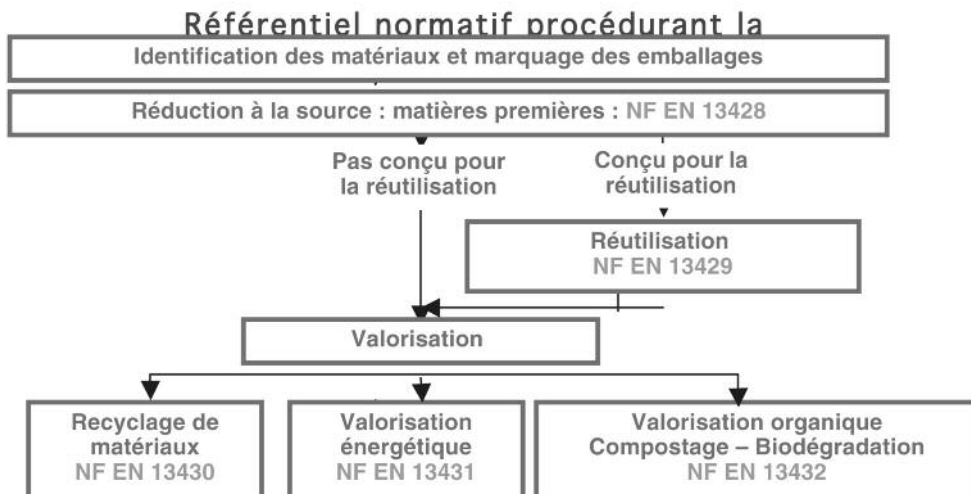
Ce décret indique l'obligation pour les emballages ménagers d'adhérer à un éco-organisme : ECO-EMBALLAGE ou ADELPHÉ. En adhérent, chaque industriel verse une cotisation à l'éco-organisme. L'ensemble de ces cotisations permet aux éco-organismes de financer des filières de traitement des déchets ménagers (centres de tri, centres de traitement etc.).

## 2.3 - Code de l'Environnement - Partie réglementaire - Livre V - Articles R543-42 à R543-52

(anciennement : décret 98/638, application en droit français de la directive 94/62)

Tous les emballages sont concernés par ce texte, quels que soient les matériaux utilisés.

Il s'agit des mêmes exigences que la directive 94/62. Cette démarche doit se réaliser grâce à l'emploi d'outils normatifs :



### 3 - Mettre en œuvre la réglementation

#### 3.1 - La réduction à la source : fabrication et composition (Norme NF EN 13428)

Cette norme explicite l'application de la réglementation sur les points de la réduction à la source (quantité de matière première et minimisation de la dangerosité de celle-ci).

Ce travail est à effectuer tout en garantissant :

- la fonctionnalité tout au long de la chaîne allant de l'approvisionnement à l'utilisateur ;
- la sécurité et l'hygiène pour le produit et pour l'utilisateur/consommateur ;
- l'acceptabilité du produit emballé par l'utilisateur/consommateur.

##### 3.1.1 - Réduction à la source de quantité de matière première : détermination du Point Critique

*Point critique : "Critère spécifique de performance interdisant toute réduction supplémentaire du poids et/ou du volume de l'emballage sans affecter la performance fonctionnelle, la sécurité et l'acceptabilité par l'utilisateur/consommateur".*

Il s'agit de déterminer un point critique pour démontrer que la quantité minimale adéquate en poids et/ou volume d'emballage a été atteinte en prenant en compte tous les "critères de performance".

En identifiant le critère de performance limitant la possibilité de réduction à la source, on obtient le point critique.

*Critères de performance : protection du produit, procédé de fabrication de l'emballage, conditionnement/remplissage, logistique, présentation et commercialisation du produit, acceptation par l'utilisateur/le consommateur, informations, sécurité, législation et autres aspects. (voir en annexe de cette 3<sup>ème</sup> partie).*

Critère de performance	Exemples de facteur de points critiques
Protection du produit	Pour les produits fragiles devant être stockés en hauteur : la résistance aux charges verticales Pour les jus de fruits : une barrière aux UV et à l'oxygène
Procédé de fabrication de l'emballage	Pour une bouteille : la répartition de l'épaisseur de paroi Pour une boîte en carton ondulé : l'orientation des cannelures
Conditionnement/remplissage	Stabilité au cours du transport, du remplissage et de l'appertisation
Logistique	Pour un emballage : la compatibilité dimensionnelle avec les palettes et/ou les systèmes de caisses de manutention standard
Présentation et commercialisation du produit	Pour un jus de fruit frais de marque : un conteneur d'une forme spécifique
Acceptation par l'utilisateur/consommateur	Pour un yaourt allégé destiné à des personnes seules : une portion suffisamment petite pour être consommée avant la date de péremption
Informations	Pour un plat préparé, pour les produits référencés comme dangereux : taille minimale de l'étiquette
Sécurité	Pour les aliments pour bébés : l'inviolabilité pour éviter/identifier toute contamination éventuelle
Législation	Alimentation, industrie pharmaceutique, produits dangereux et produits chimiques. Spécificités liées aux modes de transport : aérien, ferroviaire ou maritime
Autres aspects	Facteurs économiques, sociaux et environnementaux

##### 3.1.2 - Réduction à la source des substances ou préparations dangereuses

La démarche de recherche de réduction de la dangerosité des produits passe par l'examen des Fiches de Données de Sécurité (FDS) des matières premières et des produits employés dans le process pouvant potentiellement se retrouver sur l'emballage, même à l'état de traces. En pratique, il faut rechercher les substances affectées du symbole «N» (dangereuses pour l'environnement). Celles-ci sont susceptibles d'être présentes dans les émissions (cendres, lixiviat résultant de l'incinération ou mise en décharge des emballages ou résidus d'opérations de gestion des déchets d'emballages).

Il faut déterminer les quantités de métaux lourds présents par mesurage et/ou calcul et/ou au moyen d'informations et de données amont en provenance des fournisseurs. On trouve ici des liens potentiels avec la réglementation alimentaire.

Généralement les déclarations de fournisseurs sur la limitation des métaux lourds s'obtiennent par le biais des demandes de certificat d'alimentarité.

### **3.2 - Fin de vie du produit : examen de la possibilité de réutilisation (Norme NF EN 13429)**

La disparition en France (hors restaurant) de la pratique de la "consigne" des emballages implique une grande difficulté de mise en œuvre de ce type de filière à l'heure actuelle.

Nombre d'emballages en verre, plastiques et métaux pourraient être réutilisables de par la qualité technique intrinsèque des matériaux employés (conservation des caractéristiques techniques dans un processus de réutilisation permettant de conserver l'intégrité et la fonctionnalité complète de l'emballage).

Cependant (comme pour le recyclage, cf. ci-dessous) ce sont les filières externes de réutilisation qui font défaut.

Dans la réglementation française, on trouve peu ou pas de dispositifs incitatifs à la mise en œuvre de filières de réutilisation (contrairement à de nombreux pays européens).

L'accent réglementaire a été mis sur la gestion de la fin de vie des emballages (traitement "end of pipe") : recyclage, valorisation énergétique... et non pas sur la possibilité d'allonger le cycle de vie du produit.

Le travail amont a été orienté sur la réduction à la source ; la possibilité de réutilisation et, d'une manière générale, le travail sur l'allongement de la durée de vie du produit ne sont que des options sans caractère d'obligation. Aussi, aucun industriel lancé dans la démarche AGROPLASTINIUM n'envisage une démarche de réutilisation de ses produits.

#### *Exigences pour la réutilisabilité (Norme de réutilisation NF EN 13429)*

L'emballage réutilisable doit pouvoir :

- supporter plusieurs trajets ou rotations dans les conditions d'utilisation normalement prévisibles
- être traitable en vue d'une nouvelle utilisation
- répondre aux exigences de valorisation quand il cesse d'être réutilisé.

Les conditions d'acceptation du critère de réutilisabilité :

- la réutilisabilité de l'emballage est un objectif délibéré,
- un certain nombre de trajets ou de rotations possibles (certains composants peuvent être éliminés ex : fermeture scellable),
- l'emballage peut être reconditionné,
- l'emballage peut être rempli/rechargé une nouvelle fois,
- un système pour assister la réutilisation est disponible sur les marchés dans lesquels est commercialisé le produit emballé.

### **3.3 - Fin de vie du produit : valorisation matière (Norme NF EN 13430)**

La valorisation matière est le mode de valorisation le plus répandu et vers lequel les études menées conduisent le plus souvent.

Généralement, on peut déterminer une recyclabilité intrinsèque de l'emballage en fin de vie si les conditions suivantes sont réunies : mono-matériau, absence de déperdition des caractéristiques techniques du matériau suite à recyclage, dangerosité des matériaux minimisée etc. du fait du respect des normes d'alimentarité qui favorisent un recyclage.

Cependant on est confronté aux limites extrinsèques de la recyclabilité, en l'occurrence l'absence de filières de traitement à l'heure actuelle en France pour les déchets ménagers.

En effet, pour les plastiques notamment, quasiment uniquement le PET dispose pour l'instant d'une filière opérationnelle. Les déchets repris sont généralement les flacons sous toutes leurs formes : bouteilles d'eau, flacons de shampoing, bidons de lessive etc.

Des études sont en cours à l'heure actuelle chez Valorplast (qui coordonne la valorisation des plastiques ménagers en France) pour intégrer d'autres déchets dans la chaîne du recyclage : notamment les barquettes (beurre, margarine et autres pâtes).

### 3.3.1 - Définitions


**Composant d'emballage ou élément d'emballage** : toute partie de l'emballage qui peut être séparée manuellement ou par un moyen physique simple. Exemple : un bouchon

**Constituant** : toute partie dont un emballage ou ses composants sont faits, et qui ne peut être séparée manuellement ou par des moyens physiques simples. Exemples : encre, colle, vernis...

**Unité d'Emballage Fonctionnel (UEF)** : ensemble des composants non séparés par les différents utilisateurs en fin de vie de l'emballage.

Cette unité d'emballage fonctionnel doit être constituée par un composant principal, dont le matériau majoritaire (au moins 50% en masse) détermine l'objectif de valorisation matière de l'ensemble, assorti de composants non séparés avant son entrée dans le procédé de recyclage.

### 3.3.2 - Garantir la recyclabilité des UEF

Phase	Action	Exemples
Conception	Lister les substances ou matériaux susceptibles d'engendrer des problèmes techniques dans le procédé de recyclage	composant métallique dans une filière plastique
	Lister les matériaux, combinaisons de matériaux ou les conceptions d'emballage susceptibles d'engendrer des problèmes lors de la collecte et du tri précédant le recyclage matière	complexes orientés dans une mauvaise filière
	Lister les substances ou de matériaux susceptibles d'avoir une influence négative sur la qualité du matériau recyclé	Peintures, colorants...
Production	Lister les matières premières employées et la composition des matériaux entrant dans la production, la transformation et le remplissage de l'emballage Déterminer la compatibilité des matériaux entre eux dans le cadre d'une filière de recyclage Connaître les critères d'acceptation des matériaux dans le process de recyclage	Matières premières : PET, bois etc.
Utilisation	Connaître et inclure au cahier des charges les qualités liées aux exigences de sécurité, d'hygiène et les besoins du consommateur de l'emballage	ex : Produit chimique : résistance à l'effet agressif du produit
	Garantir un vidage aisé par l'utilisateur final (étudier le coefficient d'adhérence du produit par rapport au matériau d'emballage pour limiter les dépôts)	Minimiser les "coudes" ou formes sujettes aux dépôts
	Connaître la nature des résidus de produit et leur quantité admissible	Produit gras inapproprié au recyclage ( <i>selon filière</i> )
Collecte/tri	Garantir une séparation aisée des divers composants	Bouchon de bouteille d'eau
	Minimiser le nombre de composants	
	Obtenir une dimension d'emballages qui permette de les rejeter dans les conteneurs de tri sélectif	
	Veiller à ce que les déchets d'emballages puissent être acceptés dans les filières de tri des déchets existantes (veille des technologies)	
Informations marquages	Veiller à ce que le matériau soit aisément identifiable, avec l'emploi des logos de marquage	
Fin de vie	Maîtriser la modification potentielle des rejets dans l'environnement venant de l'introduction de l'emballage usagé et/ou des résidus de produit(s) dans le process de valorisation. (exigences sur les métaux lourds et autres substances nocives couvertes par la norme NF EN 13428)	

### 3.4 - Fin de vie du produit : valorisation énergétique (Norme EN 13431)

Le gain calorifique théorique obtenu en incinérant le déchet d'emballage doit être nettement supérieur à zéro. L'énergie dégagée par la combustion doit être supérieure ou égal à 5 MJ/kg. La valorisation énergétique est acquise avec tous les matériaux organiques : plastiques, bois, papier, carton etc. Elle n'est pas accessible aux matériaux inertes : métaux, verre etc. Ce mode de valorisation permet certes de répondre à la réglementation mais il n'est pas à privilégier à l'heure actuelle. Pourquoi ? Car la tendance actuelle réglementaire en environnement s'axe fortement sur les problématiques de

changement climatique liées à l'effet de serre. Or toute incinération est source d'émissions de gaz à effet de serre (cf. *partie spécifique ci-dessous sur ce point*).

### **3.5 - Fin de vie du produit : valorisation par compostage et biodégradation (Norme EN 13432)**

Il s'agit de la démarche de valorisation la plus complexe et contraignante à mettre en œuvre. Les contraintes matériaux sont lourdes et nécessitent une phase de développement importante.

Cette voie est encore plus complexe à envisager pour le secteur agroalimentaire. En effet, il y a une grande difficulté à coordonner les critères de compostabilité et d'alimentarité. L'alimentarité demande la limitation de la migration, donc une stabilité importante du matériau. La compostabilité demande que le matériau soit fragmentable donc peu stable, aisément dégradé... Il s'agit donc d'avoir un matériau à la biodégradation "programmée" : stable à l'emploi, fragmentable en fin de vie. Un véritable défi technologique. Aucun des industriels de l'action AGROPLASTINIUM ne s'est lancé dans cette démarche.

#### *3.5.1 - Caractérisation*

Les différents matériaux du déchet d'emballage et tous leurs constituants doivent être identifiés et documentés. Différentes autres substances doivent être recherchées : substances dangereuses (par exemple métaux lourds), détermination de la teneur en carbone organique, de la teneur totale en solides secs et en solides volatiles (composition de 50% de solides volatiles au minimum).

#### *3.5.2 - Biodégradabilité*

Chaque emballage, matériau d'emballage ou composant d'emballage significatif doit être biodégradable. Cela se détermine par des tests en laboratoire. Pour éviter les tests, l'emploi d'une matière déjà testée pour une application équivalente est possible (pour un rapport masse / surface ou une épaisseur de paroi identique ou plus faible de l'emballage).

#### *3.5.3 - Désintégration*

Chaque emballage, matériau d'emballage ou composant d'emballage doit se désintégrer au cours d'un processus biologique de traitement des déchets. Il ne doit pas y avoir d'effets secondaires visibles sur le compostage. Les tests laboratoire sont à réaliser pour le matériau et l'emballage sous sa forme finale.

#### *3.5.4 - Écotoxicité*

La germination et la biomasse végétale des composts échantillons des deux espèces végétales test (test : essai de culture de végétaux OCDE 208) poussées sur le compost doivent être supérieures à 90 % de ceux du compost témoin correspondant. Il faut déterminer les effets écotoxicologiques des produits de biodégradation des matériaux.

#### *3.5.5 - Qualité du compost*

Il ne doit pas y avoir d'impact négatif sur la qualité du compost obtenu en y adjuvant l'emballage. Le contenu de l'emballage doit lui aussi être compostable.

#### *3.5.6 - Identification (aptitude à être reconnaissable)*

L'emballage doit être identifiable comme compostable ou biodégradable par l'utilisateur final par des moyens appropriés. Exemple : labellisation "ok compost" (standard de conformité à l'EN 13432).



## 4 - L'action AGROPLASTINIUM

### 4.1 - Appliquer la réglementation : côté IAA

Le corps global de la réglementation emballage et environnement s'applique de la même manière aux industriels fabricants d'emballage et aux industriels agroalimentaires.

Les spécificités tiennent au périmètre d'application de la réglementation. Il faut se focaliser sur le produit fini complet qui sort de l'entreprise à destination de son client final.

L'industriel agroalimentaire est celui qui fournit le produit emballé complet. Il doit répondre de l'emballage complet dans sa déclaration de conformité, et ce, en compilant les différentes déclarations des sous parties de l'emballage venues de ses différents fournisseurs fabricants d'emballages.

### 4.2 - Appliquer la réglementation : côté fabricants d'emballage

Le fabricant d'emballage ne répond que de la conformité de son propre emballage qu'il produit et livre à son client. Il rédige ses déclarations en considérant un rejet de son propre emballage sous forme de déchet. Il ne prend pas la responsabilité des autres parties de l'emballage final provenant d'autres industriels qu'emploiera son client.

Son client, l'industriel d'agroalimentaire compilera les données de ses différents fournisseurs pour déterminer la conformité de son emballage global à la réglementation.

### 4.3 - Au-delà ? L'environnement à l'heure actuelle : effet de serre et changement climatique

La problématique environnementale actuelle majeure est la raréfaction des ressources en énergie et son pendant : le réchauffement climatique.

C'est pour anticiper les conséquences de ce réchauffement et maîtriser les émissions de gaz à effets de serre (GES) que tant de réglementations apparaissent sur le sujet : protocole de Kyoto, quotas de CO<sub>2</sub>, directive CO<sub>2</sub>, Grenelle de l'Environnement, Plans Climats Territoriaux etc. et que la pression sur les industriels sur le sujet se fait prépondérante : quotas de CO<sub>2</sub> émis, future taxe carbone etc. .

Il y a ainsi 3 niveaux d'intérêt pour un industriel de travailler sur ses émissions de GES :

- Répondre à de futures réglementations (Loi Grenelle II, futures "taxes carbone" ...)
- Quantifier sa dépendance économique aux produits pétroliers (fluctuation des cours des ressources pétrolières)
- Diminuer son impact environnemental.

C'est pourquoi chaque accompagnement a privilégié la recherche des voies de valorisation matière par recyclage plutôt qu'une voie de valorisation énergétique génératrice de gaz à effets de serre. Cette voie a été choisie pour que l'action AGROPLASTINIUM permette à la fois : que les entreprises se mettent en conformité avec la réglementation environnementale existante mais aussi qu'elles puissent anticiper les évolutions futures.

## 5 - Résumé des actions à mettre en œuvre

- Déterminer et documenter le point critique qui limite la réduction de la quantité de matière première employée pour la fabrication de l'emballage (critère technologique, critère de process, de présentation etc.).
- Employer des matières premières aux teneurs faibles en métaux lourds (< 100 ppm) et substances dangereuses en générale, documenter et argumenter ce point.
- Étudier la possibilité de réutilisation de l'emballage, documenter et argumenter le caractère réutilisable ou non réutilisable de l'emballage.
- Déterminer au moins une voie de valorisation de l'emballage (recyclage, valorisation énergétique ou compostage).
- Documenter et argumenter cette voie de valorisation.
- Privilégier les voies de valorisation réduisant les émissions de gaz à effet de serre (recyclage et compostage) pour anticiper les évolutions réglementaires et les exigences client.

## LISTE DE CONTRÔLE POUR L'ÉVALUATION DU POIDS/VOLUME MINIMAL ADAPTÉ D'UN EMBALLAGE SELON NORME NF EN 13428

EMBALLAGE Prévention par réduction à la source Liste de contrôle d'évaluation		Emballage : Sachet PE	
Critère de performance	Exigence la plus pertinente/importante	Point critique	Références
Protection du produit	Protection vis-à-vis des nuisibles.	NON	
Procédé de fabrication de l'emballage	Homogénéité d'épaisseur.	NON	
Processus de conditionnement/remplissage	Résistance lors du remplissage du sachet.	OUI	Dossiers d'essais formalisés
Logistique	Perforation potentielle	NON	
Présentation et commercialisation du produit	Forme régulière	NON	
Acceptation par l'utilisateur/consommateur	Inviolabilité	NON	
Informations	NA	NON	
Sécurité	Inviolabilité	NON	
Législation	NA	NON	
Autres aspects	NA	NON	
Signature :		Date :	

## RECOMMANDATIONS POUR L'ÉLABORATION DE CAHIERS DES CHARGES

L'activité de toute entreprise industrielle est de proposer des produits susceptibles de satisfaire les utilisateurs. Pour lui assurer une bonne situation au sein de son secteur d'activité, l'entreprise se doit d'élaborer des produits de qualité et compétitifs vis-à-vis du marché.

La qualité d'un produit emballé résulte d'une optimisation réussie entre des impératifs dont les implications contradictoires sont souvent difficiles à concilier : durée (impératifs du marketing et de la distribution), facteurs technologiques (impératifs de recherche et développement), coût (impératifs économiques et commerciaux), qualités du produit (impératifs réglementaires, image de marque, exigences des consommateurs).

Pour optimiser la qualité d'un produit, chaque intervenant (fournisseur - conditionneur) doit maîtriser la qualité venant de l'amont, c'est-à-dire la matière première, l'emballage, le matériel.

### 1 - Le rôle primordial de l'emballage dans la qualité globale du produit

L'emballage alimentaire tient une place importante dans la chaîne de fabrication qui relie le produit au consommateur. Un grand nombre d'exigences sont demandées aux emballages et notamment celle de protéger le produit jusqu'à son utilisation. Le terme protection (physique ou chimique) inclut un grand nombre de paramètres mettant en jeu non seulement les caractéristiques propres du matériau d'emballage mais également celles résultant de la relation matériau/machine, de la technologie de stabilisation, de critères environnementaux, de contraintes de distribution, transport et stockage.

L'emballage a aussi un rôle commercial non négligeable : il doit permettre de faire repérer le produit dans le magasin et par son matériau, sa forme, son graphisme etc, il donne une image du produit qui est à l'intérieur. Liée aux progrès technologiques et aux contraintes environnementales, son évolution tend à répondre aux exigences de la consommation. L'emballage est également un support d'information : les informations légales (date limite de consommation, ingrédients, nom du fabricant, poids net), commerciales (code-barres, valeur énergétique...) et le mode d'emploi doivent figurer sur l'emballage.

**Le couple emballage/produit est une notion indispensable lors de la conception ou le choix d'emballage. Elle implique obligatoirement de prendre en compte la qualité globale du système.**

Pour ce faire, il est important de mener une analyse globale détaillée du cycle de vie du système et une évaluation la plus claire et la plus exhaustive des besoins et des exigences auxquels on doit répondre.

Une mauvaise définition ou conception d'emballage peut avoir plusieurs origines :

- Des besoins mal identifiés, mal exprimés ;
- Une conception ou choix d'un emballage sans connaissance et analyse des différentes contraintes pesant sur l'emballage et son produit au cours du cycle de vie ;
- Des contraintes de coûts trop privilégiées au détriment de contraintes techniques ;
- Une approche marketing occultant certains impératifs liés au maintien de la qualité ;
- Une méconnaissance de la réglementation en vigueur ;
- Une prise en compte de contraintes nouvelles, sous couvert de respecter l'environnement par exemple, qui peuvent engendrer une diminution rédhibitoire des performances de l'emballage et aller à l'encontre de la sécurité.

La qualité d'un produit se chiffre souvent au coût de la non-qualité ; les rebuts constituent un gaspillage de matière, de temps, de ressources pour les traiter, etc. Certaines insatisfactions restent en mémoire et influencent l'acheteur qui ne renouvellera pas son achat.

La maîtrise de la qualité constitue donc un gisement important d'amélioration.

La non-qualité coûte d'autant plus chère qu'elle est détectée tardivement. Au pire, c'est une réclamation client qui révèle le manque de qualité. Les conséquences peuvent être très diverses, mais probablement toujours au détriment du fournisseur ; refus et renvoi du lot, pénalités, annulation des commandes... D'où l'intérêt de maîtriser la qualité le plus en amont possible. Il faut donc intégrer la qualité dès la conception.

Sous prétexte de qualité, on ne peut toutefois pas faire n'importe quoi ; car si la non-qualité pèse sur les coûts, la qualité elle aussi coûte ! Pour cela aussi, il est important de bien identifier les besoins du client et ne pas en faire trop, la surqualité coûtant plus cher que ce que le client est disposé à payer.

## 2 - Le cahier des charges

Le cahier des charges est un élément constitutif du contrat qui unit les deux partenaires : fournisseur-utilisateur d'emballages.

Il existe deux types de cahier des charges :

- Le cahier des charges fonctionnel : ce cahier des charges est en amont de la conception. Il est l'expression d'un besoin à satisfaire, il n'indique pas la manière de réaliser le besoin, ni le produit à fournir ;
- Le cahier des charges Achats ou cahier des charges Technique : il précise les spécifications techniques attendues du produit. Les spécifications indiquent comment réaliser le besoin. Les spécifications sont en aval de la conception, et en amont de la réalisation.

Le cahier des charges fonctionnel oriente la démarche de conception et de recherche d'optimisation de l'emballage et permet de justifier en aval les choix techniques.

Le cahier des charges Achats, véritable outil de maîtrise de la qualité de l'emballage, permet de définir les caractéristiques techniques de l'emballage et les moyens de les contrôler.

## 3 - L'utilisation de l'analyse fonctionnelle dans une démarche de conception d'un nouvel emballage ou l'amélioration d'un produit existant élaboration d'un cahier des charges fonctionnels

Que ce soit un emballage existant que l'on souhaiterait améliorer ou faire évoluer (innovation) par l'apport d'une nouvelle fonctionnalité par exemple ou par la prise en compte de l'évolution de la réglementation, ou suite à une modification d'une formulation ou d'un procédé de stabilisation ;

Que ce soit une idée de produit qui n'existerait pas sur le marché (invention) ;

Et compte tenu des enjeux économiques, de qualité, de sécurité, réglementaires et environnementaux ;

Il est nécessaire d'utiliser une méthodologie et une démarche structurée.

Avant de commencer à rédiger un cahier des charges, il faut commencer par réaliser une analyse fonctionnelle.

Selon la norme NFX50 151, l'analyse fonctionnelle est une démarche qui décrit complètement les fonctions d'un produit et leurs relations. Cette analyse débouche sur le cahier des charges fonctionnel qui est un document par lequel le demandeur détaille toutes les conditions à respecter pour que le futur produit soit conforme aux attentes des futurs clients, aux objectifs de l'entreprise mais aussi aux certaines contraintes de l'application.

Cette notion de contraintes fixe les limites de la liberté de choix du fournisseur/fabricant. Il peut s'agir du respect d'une norme ou d'une réglementation voire l'obligation d'employer tel ou tel matériel ou prendre en compte l'existence de brevets externes.

Le cahier des charges fonctionnel est un document très important dans l'entreprise : il va accompagner le produit depuis sa conception jusqu'à sa fabrication.

### 3.1 - L'élaboration du cahier des charges fonctionnel

Toute personne ou service de l'entreprise peut proposer un nouvel emballage ou l'optimisation d'un emballage existant. Mais ce rôle revient le plus souvent au service marketing ou au bureau d'études.

Dans un premier temps, l'idée doit être étudiée au niveau de sa faisabilité, son coût, du marché, des délais de réalisation etc. (L'idéal est de réunir différents services : R&D, Production, Achats, Marketing... pour avoir le maximum de points de vue).

L'analyse du besoin est une exigence fondamentale nécessaire lors de la création ou la reconversion d'un emballage. Cette première étape définit clairement le but et les limites de l'étude.

#### 3.1.1 - Analyser le besoin

Cette phase consiste en un recueillement

- d'informations commerciales sur l'existant (étude de la concurrence ou des produits existants sur le marché),
- d'éléments stratégiques (marketing) et économiques aussi bien externes (marché visé, clientèle cible ou futurs utilisateurs de notre produit) qu'internes (retour sur investissement souhaité, cohérence avec la stratégie de la société),
- des désirs de futurs clients (révélés par des études de marché, comportement des consommateurs, tendances sociologiques),
- des études des insatisfactions, des réclamations des clients,
- des contraintes réglementaires, techniques.

A cette phase, il importe de se poser les questions suivantes afin de bien identifier ce qu'on attend de l'emballage recherché :

- à Qui	va-t-il servir	Tout public : adulte, enfant (pas limitation)
- à Quoi	va-t-il servir	...
- Quand	va-t-il servir	...
- Comment	va-t-il servir	...
- Où	va-t-il servir	Tout pays dans conditions normales d'utilisation
- sur Qui	agit le système	...
- sur Quoi	agit le système	...

Certains éléments concernant le couple produit/emballage devant être validés à cette phase de projet sont présentés ci-dessous :

- **commerciaux :**
  - réation d'un produit déjà existant ? nouveau produit ?
  - la concurrence : produits similaires, quels emballages ?
  - comment se différencier ?
  - le marché du produit : sera-t-il national, régional, local ... ?
  - le réseau de distribution ? (un emballage conçu pour des magasins spécialisés peut ne pas convenir pour une grande surface de distribution)
  - notoriété de la marque choisie : c'est un élément très important, elle doit être parfaitement identifiée et identifiable
- **légaux :**
  - la marque : recherche d'antériorité et dépôt
  - les informations légales : ingrédients, DLC, ...
  - le code à barres

- **réglementaires :**

- traçabilité
- interaction matériau/ aliment
- environnement

- **techniques :**

- contraintes en terme de matériaux ? process ? production ? logistique ? utilisation ? élimination ?
- formats standards ou spécifiques (le spécifique coûte plus cher) ?
- utilisation des outils de production actuel ou investissement ?

- **esthétiques :**

- quelle forme de l'emballage ?
- quelle(s) fonctionnalité(s) ?
- emballage individuel ?
- les décors ? (en découleront le nombre de couleurs, les procédés d'impression)
- identification visuelle de l'entreprise par le logotype de la marque ...

- **économiques :**

- réduire le coût des emballages (en minimisant si possible le nombre d'emballages),
- viser le meilleur rapport qualité-prix par rapport à la valeur du produit, pour un prix de vente optimal.

### 3.1.2 - Énoncer le besoin

Cette étape a pour objet de montrer dans quelle mesure on peut répondre au besoin exprimé, en précisant les voies possibles. Le demandeur peut alors affiner son besoin.

2 points de vue différents peuvent être envisagés :

- imposer une solution, des spécifications détaillées, un produit ;
- décrire uniquement les fonctionnalités souhaitées en laissant le choix de la solution à adopter.

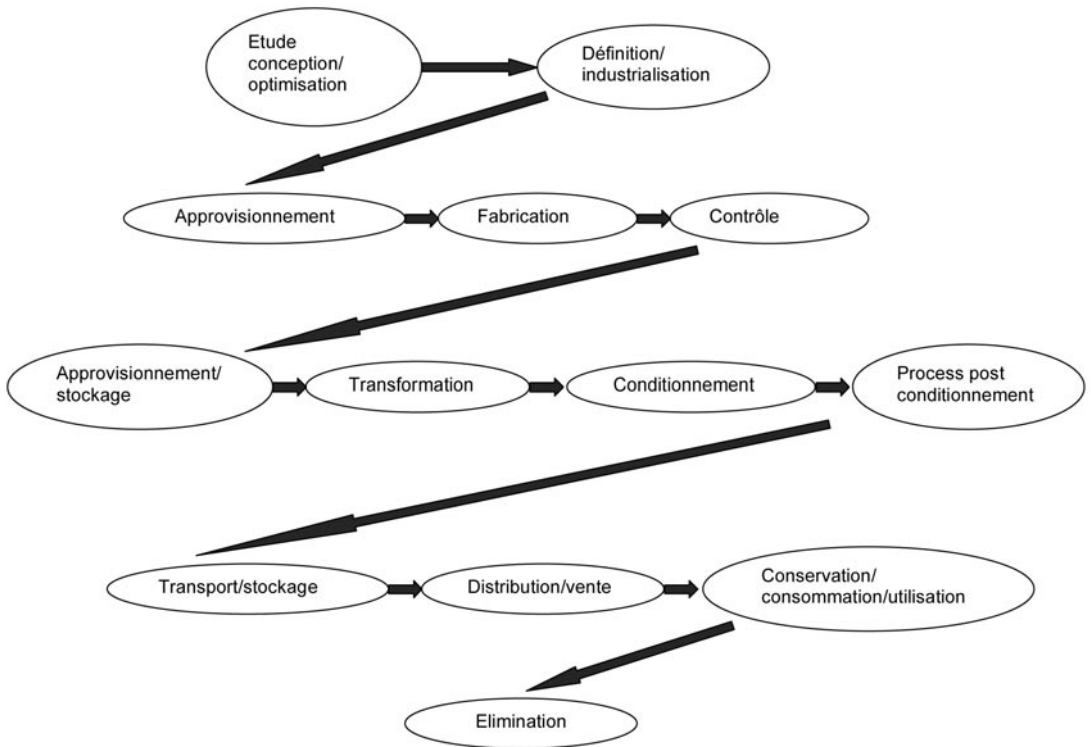
Dans la pratique, le cahier de charges sera souvent un mélange de ces deux approches, le choix s'effectuant selon les besoins, l'état de connaissance des solutions potentielles, le niveau et la quantité de compétences disponibles dans l'entreprise pour le rédiger et analyser les offres.

Pour énoncer le besoin, il s'agit dans un premier temps de mettre en évidence le milieu environnant du produit puis de faire apparaître les fonctions de service assurées par le produit (permettant ainsi de satisfaire le besoin du demandeur).

#### 3.1.2.1 - Énoncer le besoin

Il convient tout d'abord d'identifier les différentes phases du cycle de vie de l'emballage depuis sa conception jusqu'à son élimination (exemple fig. 1), en passant par son utilisation. L'ensemble des besoins et contraintes est recensé pour chacune des phases.

**Figure 1 : exemple de cycle de vie d'un emballage (voir page suivante)**



Pour chaque situation, il est recommandé de lister les éléments, personnes, matériels, matières qui constituent l'environnement de l'emballage à concevoir (par exemple pour la phase conditionnement : main de l'opérateur, machine de conditionnement, tapis de convoyage, ambiance du local...).

### 3.1.2.2 - Recenser les fonctions

Une fois tous les milieux extérieurs déterminés, il faut ensuite rechercher les fonctions services du système. La recherche des fonctions s'effectue en étudiant les relations de l'emballage avec chaque élément de l'environnement. Elle s'effectue selon une méthodologie axée sur le recensement exhaustif des fonctions : ne pas en oublier, ne pas inventer de faux services.

Il y a deux sortes de fonctions :

- **Les fonctions principales** qui sont les raisons d'être du produit. Pour chaque phase du cycle de vie, il s'agit d'identifier les relations créées par l'objet entre deux ou plusieurs éléments de son milieu d'utilisation. Il faut ensuite exprimer le but de chaque relation créée.
- **Les fonctions de contraintes**. Pour chaque phase de vie, il s'agit de définir les contraintes imposées au produit par son milieu extérieur d'utilisation. Cela revient à identifier les relations entre l'objet et un élément du milieu extérieur.

Chaque fonction devra être exprimée exclusivement en terme de finalité et être formulée par un verbe à l'infinitif suivi d'un ou plusieurs compléments.

Des exemples de fonctions principales et de contraintes (liste non exhaustive) pour la phase consommation / utilisation sont présentés dans le tableau 1 (page suivante).

**Tableau 1 : exemple de liste de fonctions et contraintes**

Phase :Conservation / consommation/Utilisation	
FS1 (FP1)	Contenir un produit xx aux caractéristiques suivantes : produit avec morceaux - pH XX ...
FS2 (FC1)	Satisfaire la réglementation visant les matériaux et objets en contact avec les aliments, en prenant en compte les pires conditions prévisibles d'emploi
FS3 (FC2)	Satisfaire la directive européenne portant sur les emballages et les déchets d'emballage
FS4 (FC3)	Permettre la traçabilité des matériaux constitutifs des emballages et du produit
FS5 (FP2)	Se différencier en linéaire de la concurrence (s'affirmer comme un produit de qualité supérieure ou se démarquer par la couleur, la forme...)
FS6 (FP3)	Permettre par son visuel la reconnaissance de la marque
FS7 (FP4)	Permettre au consommateur de visualiser le contenu
FS8 (FC4)	Préserver les qualités organoleptiques du produit pendant X jours à une t° XX
FS9 (FC5)	Etre inviolable avant la première ouverture
FS10 (FC6)	Etre étanche dans toutes les positions
FS11 (FC7)	Etre barrière à l'oxygène et au gaz carbonique
FS12 (FC8)	Maintenir la composition gazeuse (xxN2 / xxCO2) dans l'emballage
FS13 (FP5)	Permettre au consommateur d'ouvrir l'emballage sans ustensile
FS14 (FC9)	Supporter la surgélation
FS15 (FC10)	Supporter la décongélation
FS16 (FC11)	Supporter les contraintes du passage au micro-ondes : X min – puissance xx Watts
FS17 (FP6)	Permettre au consommateur de consommer le produit dans l'emballage
FS18 (FP7)	Permettre au consommateur de refermer l'emballage (consommation fractionnée possible)
FS19 (FP8)	Permettre au consommateur de ranger le produit dans un placard et de l'empiler

FS = Fonctions service – FC = Fonctions de contraintes – FP = Fonctions principales.

### 3.1.2.3 - Ordonner les fonctions

Les fonctions sont souvent identifiées au départ sans respecter un ordre particulier. Il est important d'ordonner les fonctions et d'éliminer les fonctions redondantes.

### 3.1.2.4 - Caractériser, quantifier et hiérarchiser les fonctions

Une fois les fonctions identifiées, il faut définir les critères d'appréciation qui permettront d'effectuer le choix d'une solution technique. Ces critères devront être des paramètres mesurables.

On peut aussi hiérarchiser les différentes fonctions identifiées, c'est-à-dire mettre des priorités sur les différentes attentes retenues. Pour cela une pondération peut être utilisée, par exemple en trois points. (3=indispensable, 2= très utile, 1= utile)

Certaines contraintes sont obligatoires, elles sont applicables de fait.

**Tableau 1 : exemple de liste de fonctions et contraintes**

Fonction ou contrainte	Coefficient d'importance	Caractéristiques	
		Critère	Niveau
Supporter une température de pasteurisation	3	Temps / T°	95°C 100min
Résister au gerbage lors de la palettisation	3	Charge	90N
Contenir un liquide	2	Volume	110ml
Avoir un impact visuel	1	Couleur Forme	Palette de couleur



### **3.2 - Rédaction du cahier des charges fonctionnel**

Le cahier des charges fonctionnel est en général composé des éléments suivants :

- les objectifs du projet,
- les modalités de gestion du cahier des charges,
- le planning du projet,
- les données concernant le marché potentiel,
- le recensement des normes, brevets, directives particulières,
- les besoins fonctionnels, techniques, les contraintes.

## **4 - Le cahier des charges achats ou techniques**

Le **cahier des charges d'achats ou technique** a pour objectif de créer des conditions de dialogue technique permanent entre le fournisseur et l'utilisateur d'emballage.

Élaborer un cahier des charges vise avant tout à assurer la transparence sur les modes d'élaboration, de transformation, et les caractéristiques d'un emballage.

Le cahier des charges Achats est un élément clé de la gestion de la qualité.

Son objectif est de :

- rassurer sur les méthodes de production,
- préciser les performances techniques spécifiques attendues des matériaux,
- définir les moyens de les contrôler,
- assurer une traçabilité depuis les matières premières jusqu'à l'emballage fini.

Si un cahier des charges fonctionnel a été créé dès la conception, il servira de base à l'élaboration du cahier des charges de spécifications.

La spécification est la définition écrite, découlant du cahier des charges fonctionnel, des caractéristiques d'un produit en terme de fonctionnalités et de performances.

Le cahier des charges techniques peut être constitué des éléments suivants (liste non exhaustive) :

- 1 - Les exigences physico-chimiques, mécaniques des emballages, indispensables au bon fonctionnement du process industriel, au maintien de la qualité du produit. Ces critères sont définis en accord entre les deux parties fournisseur /utilisateur. Il est recommandé d'inclure si possible et si nécessaire des tolérances minimales et maximales. Sur ces bases, l'industriel sera capable d'accepter ou de refuser un lot, et le fournisseur saura pourquoi. En contrepartie, un contrôle à réception peut être effectué sur certains critères pour vérifier ce qui est livré.
- 2 - Les méthodes de mesure par lesquelles les performances spécifiées peuvent être contrôlées.
- 3 - Les contraintes législatives d'hygiène et de sécurité alimentaire : des contraintes à respecter en interne et que le fournisseur doit aussi respecter (alimentarité, corps étrangers,...), le respect des réglementations européennes spécifiques à la matière, l'obligation du fournisseur à appliquer l'HACCP, mais aussi les exigences des clients, telle que la grande distribution, exprimées au travers de l'IFS ou du BRC par exemple.
- 4 - La possibilité de soumettre le fournisseur à un audit annuel (sous conditions établies entre les deux parties...).
- 5 - Les exigences d'expédition indiquant la forme, le conditionnement, la palettisation, le marquage et la traçabilité attendus.
- 6 - Les règles d'acceptation ou de refus d'un lot à réception.

Le cahier des charges technique rédigé en interne doit être relu et validé par l'ensemble des services, puis remis à l'autre partie pour lecture, étude et adaptations. Plusieurs allers et retours peuvent être nécessaires. Au début de sa mise en place, le cahier des charges sera assez "maigre" mais il s'étoffera au fur et à mesure du temps en intégrant les dysfonctionnements constatés, les nouvelles législations...

## 5 - Conclusion

Le cahier des charges, mettant en relation le client et le fournisseur d'emballage, est un document identifiant les besoins, les performances, les caractéristiques et un niveau de qualité attendus d'un emballage.

Ce document ne doit pas être une lourde contrainte imposée mais un outil de gestion mis au point par les deux partenaires.

Élaborer un cahier des charges :

- Peut faire gagner du temps au moment de référencer de nouveaux fournisseurs ;
- Peut apporter une certaine garantie du sérieux de l'industriel sur le service attendu par le fournisseur ;
- Permet de mieux prendre en compte l'évolution des techniques de fabrication et des nouvelles technologies tout en respectant le professionnalisme de chacun ;
- Aide l'industriel dans ses démarches de maîtrise de son process (moins de fluctuations dues aux matières), de maîtrise des règles d'hygiène et de sécurité des produits, de protection de la santé et la sécurité des consommateurs ainsi que de l'environnement ;
- Lui apporte de la crédibilité et du poids commercial auprès de ses propres clients dans la mesure où tôt ou tard il sera obligé de s'engager dans une démarche qualité inspirée d'un référentiel ISO 9001, ISO 22000, IFS ou autres.

## 6 - Bibliographie

- Norme NFX50-151 : "Élaboration d'un cahier des charges fonctionnel"
- Techniques de productivité - Éditions d'organisation - Christian Hohmann
- Expression du besoin et cahier des charges fonctionnel - AFNOR 2008 - Jacques Bernard Bouissières
- Cahier des charges fonctionnel - Techniques de l'ingénieur - Rubrique Génie industriel / Conception de produits - Jean Pierre Zanin



### CONCLUSION

L'emballage alimentaire est à l'interface entre deux filières : l'emballage et l'industrie agroalimentaire. Ensemble, elles doivent prendre en compte des contraintes et des enjeux complexes et dépendants les uns des autres : techniques, réglementaires, économiques, environnementaux, commerciaux...

On comprend donc tout l'enjeu du programme AGROPLASTINIUM, qui a réuni des industriels issus de chacun des deux secteurs, volontaires pour se professionnaliser et répondre de façon concertée aux défis posés par les emballages alimentaires. La charte AGROPLASTINIUM (voir page suivante) qu'ils ont rédigée dans le cadre du programme, matérialise leurs engagements réciproques. En signant la Charte, les industriels s'engagent en effet à mettre en œuvre les actions nécessaires pour garantir la fiabilité, la sécurité alimentaire, l'alimentarité et la maîtrise environnementale des emballages alimentaires.

Le présent guide fait largement écho à cette charte car il oriente la mise en œuvre des actions nécessaires en donnant des clés méthodologiques et techniques, et en formulant des préconisations validées par des experts sur le terrain.

## CHARTE AGROPLASTINIUM

### 1 - Engagement pour la maîtrise de la qualité et les performances des emballages

Je m'engage à :

- Fournir des emballages répondant aux besoins et attentes exprimés par le client en tenant compte des diverses contraintes de process, produit, logistique, utilisation, délais... et en accordant leurs performances avec les niveaux de sévérité des contraintes pouvant être rencontrées.
- Proposer la meilleure optimisation du couple besoin - solution emballage en matière de coût sans mettre en cause les performances attendues.
- Intégrer les contraintes réglementaires (environnementales, aptitude au contact alimentaire) dans la définition de l'emballage selon la nature du produit et les conditions prévisibles d'emploi.
- Contrôler la conformité des emballages fournis, aux spécifications définies dans le cahier des charges client-fournisseur.

### 2 - Engagement pour la maîtrise de la sécurité des aliments

Je m'engage à :

- Mettre en place de manière efficace les bonnes pratiques d'hygiène propres à ma profession.
- Mettre en place un système HACCP de manière à fournir des emballages sûrs à mes clients, en adéquation avec leurs contraintes de sécurité des aliments.
- Communiquer de manière interactive avec mes clients sur la sécurité des aliments :
  - en cas de modification des documents remis,
  - en cas d'alerte.
- Accepter d'être audité par mes clients sur la base d'un plan d'audit préalablement validé par les deux parties.

### 3 - Engagement pour la prise en compte de la réglementation emballage environnementale

Je m'engage à :

- Minimiser les quantités de matières premières employées pour la fabrication de mes produits finis de type emballage (Code de l'Environnement R543-42 R543-52).
- Minimiser la présence de produits dangereux dans mes produits finis de type emballage (Code de l'Environnement R543-42 R543-52).
- Permettre à mes produits finis de type emballage d'avoir au moins une voie de valorisation sous leur forme de déchet d'emballage (recyclable, valorisable énergétiquement ou compostable/biodégradable) (Code de l'Environnement R543-42 R543-52).
- Fournir à mes clients les déclarations de conformité adéquates relatives à la réglementation environnementale emballage.
- Satisfaire les demandes de mes clients liées aux normes emballages et environnement.
- Mettre à jour les attestations transmises pour une durée maximale de 5 ans.

#### **4 - Engagement pour la prise en compte de l'aptitude au contact alimentaire des matériaux fournis.**

**En tant que fournisseur je m'engage à ce que les matériaux fournis soient conformes :**

- au principe cadre décrit dans le Règlement 1935/2004 du 27/10/2004,
- le cas échéant aux dispositions réglementaires européennes spécifiques de la nature du matériau ou objet fini délivré par la société,
- à la réglementation française en vigueur (Brochure n°1227 édition 15 juillet 2002) concernant les matériaux et objets au contact des denrées alimentaires, dont notamment le décret n° 2007-766 du 10 mai 2007, abrogeant partiellement le décret modifié n° 92-631 du 8 juillet 1992 relatif aux matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme ou des animaux.

Par ailleurs, je m'engage à faire savoir à mon client si le matériau contient OUI ou NON des composés soumis à restrictions au sens des réglementations susmentionnées.

En fonction du degré de confidentialité lié à la définition de ces composés soumis à restrictions, le fournisseur peut :

- soit nommer ces composés dans l'attestation de conformité qui sera délivrée, via la présentation du numéro CAS, du nom chimique (IUPAC) et des limites réglementaires associées,
- soit, si ces informations sont considérées comme confidentielles, s'engager à fournir l'identité de ces substances sous accord de confidentialité :
  - soit au client pour qu'il puisse diligenter les tests de migration nécessaires au regard des conditions prévisibles d'emploi,
  - soit à un laboratoire tiers indépendant mandaté pour la réalisation des tests de migration dans les conditions prévisibles d'emploi.

Le fournisseur peut être exempté de l'obligation susmentionnée s'il peut justifier que les dites migrations spécifiques ne seront jamais dépassées compte tenu d'informations qui sont en sa possession (tests, données fournisseurs, etc...).

Je m'engage à fournir à mes clients les déclarations de conformité adéquates relatives à la réglementation des matériaux au contact des aliments.

**En tant qu'utilisateur d'emballage je m'engage à :**

- valider les informations transmises par mes fournisseurs, notamment les tests de migration, compte tenu de la spécificité de la denrée alimentaire conditionnée et / ou des conditions du procédé appliqué au couple aliment/emballage.



## LES AUTEURS

**Anne-Gaëlle MELLOUET** est ingénieur des industries agroalimentaire. Elle est en charge depuis 2004 du département Sécurité des aliments et gestion de crise du CTCPA. Elle intervient régulièrement auprès des entreprises pour les accompagner sur la maîtrise de la sécurité des aliments (certification, formation, conseil, mise en place de cellule de crise).

De formation généraliste agroalimentaire, **Annie PERRIN** a plus de 15 ans d'expérience dans le domaine de l'Emballage et du Conditionnement. Outre la gestion du laboratoire d'analyses des matériaux et emballages, elle intervient dans le cadre d'expertise, d'assistance technique, d'études de Recherche & Développement auprès d'industriels fabricants ou utilisateurs d'emballages.

**Philippe Saillard** est ingénieur physico-chimiste et spécialiste en réglementations concernant les matériaux au contact des denrées alimentaires. Au sein du CTCPA, il est en charge depuis 2002 de toute question relative à l'évaluation de l'aptitude au contact des denrées alimentaires des différents matériaux tant pour le compte de l'agroalimentaire que pour les fabricants ou transformateurs d'emballages (conseil en réglementation, évaluation des transferts à l'aliment, mise au point de protocole analytique à façon, montage de dossier d'évaluation pour les instances françaises ou européennes).

**Patrick COULON** est issu d'une formation généraliste en environnement. Il était le chef de projets sécurité environnement durant le programme Agroplastinium.

**Marion DRUET** de formation ingénieur en environnement, travaille au sein du service Sécurité Environnement d'Allizé Plasturgie depuis 2006. Elle intervient auprès des plasturgistes pour les accompagner dans leurs démarches d'amélioration environnementale et sécurité.

Les emballages alimentaires constituent aujourd'hui un enjeu majeur tant pour les entreprises agroalimentaires (près de 20% des coûts d'achat) que pour les entreprises produisant les emballages plastiques (marché très dynamique et concurrentiel, avec apparition d'une concurrence internationale des pays à bas coûts).

Ce guide, destiné aux entreprises agroalimentaires et à leurs fournisseurs d'emballage, donne des clés et outils méthodologiques pour :

- mettre en place un système de management de la sécurité alimentaire
- monter un dossier d'alimentarité complet
- appliquer la réglementation environnementale emballage
- concevoir un cahier des charges pertinent et efficace pour un nouvel emballage

Il reprend en grande partie les apports du programme AGROPLASTINIUM auquel ont participé neuf entreprises (cinq industries agroalimentaires, quatre fabricants d'emballages).



RhôneAlpes Région