



# LES ALTERNATIVES AUX CONDITIONNEMENTS EN PLASTIQUE DANS LA RESTAURATION COLLECTIVE

## LE LIVRE BLANC # ACTE 1

Diagnostic et méthode vers la transition

- Groupe de travail sur les alternatives aux plastiques •

**AGORES**

En étroite collaboration avec :



Avec le soutien de :







Le livre blanc 2019

# Sommaire

## Chapitre 1

### État des lieux des usages des plastiques dans la restauration collective territoriale

<b>I.</b> Un paysage divers où la taille de la cuisine ne fait pas la vertu : quelques données générales de notre enquête.....	13
1. Quelle.s taille.s de cuisine ? .....	13
2. Quel.s mode.s de liaison vers les satellites ? .....	13
3. Quelle.s action.s ?.....	13
4. Quelle dynamique d'activité ?.....	14
5. Quels régimes ? .....	14
6. Quels process ?.....	15
7. Quels approvisionnements ? .....	15
<b>II.</b> Le plastique dans les cuisines collectives : une présence multiforme.....	16
1. La problématique massive des produits issus de l'agroalimentaire .....	16
2. Les matériaux et conditionnements de cuisson .....	16
3. Conditionnement, transport et remise en température .....	17
4. L'étape du service .....	18
5.La vaisselle .....	18
<b>III.</b> La gestion de la problématique du plastique dans les cuisines centrales et services de restauration collective.....	19
1. Interpellation et prise en charge de la problématique .....	19
2. Une pratique des tests de migrations qui semble minoritaire .....	19
3. La prégnance d'une conception environnementale du problème du plastique .....	19
4. Des méthodes de prise en charge et de valorisation des déchets plastiques très limitées .....	20

> 1



## Chapitre 2

### La restauration collective face aux problématiques de santé environnementale liées à l'usage de plastiques

<b>I.</b> Les perturbateurs endocriniens : un changement de paradigme .....	23
1. Qu'est-ce qu'un perturbateur endocrinien (PE) ? .....	23
2. Le difficile arbitrage politique et administratif dans un contexte d'incertitude et d'évolution des connaissances autour des perturbateurs endocriniens .....	26
<b>II.</b> Conditionnements en plastique et santé environnementale : les cuisines centrales face à une problématique inédite .....	28
1. Les plastiques, une composition complexe .....	28
2. Les plastiques, un enjeu sanitaire préoccupant .....	31
3. Des risques environnementaux majeurs .....	38

## Chapitre 3

### Les enjeux du retrait du plastique : un défi pour la restauration publique territoriale

<b>I.</b> Les défis multiples imposés par la sortie du plastique .....	45
1. Préserver les agents : organisation du travail et troubles musculo-squelettiques (TMS) .....	45
2. Conserver les process de cuisson sous vide .....	46
3. Solutionner les difficiles questions du stockage et du nettoyage .....	50
4. Amortir les multiples effets sur les satellites .....	51
5. Anticiper l'angle mort des approvisionnements .....	54
<b>II.</b> Les cuisines centrales au cœur d'injonctions multiples de la part du législateur : arbitrer les priorités de la loi EGALIM .....	55
1. L'amélioration qualitative de l'offre de services (article 24) .....	55
2. La diversification protéique (article 24) .....	57
3. Le renforcement de l'information aux convives [articles 24, 26 et 29] .....	58
4. La lutte contre le gaspillage alimentaire [articles 24 et 66] .....	59



## Chapitre 4

### Les alternatives au plastique : des solutions adaptables pour tous

<b>I.</b> Les matériaux alternatifs : des solutions multiples dont il faut saisir et maîtriser les caractéristiques.....	63
1. Le verre : une solution a priori durable mais dont les process sont à inventer.....	63
2. La céramique : une alternative à la marge .....	66
3. L'inox : une solution facilement disponible mais qui reste à interroger .....	67
4. Les « nouveaux » plastiques : des doutes persistants .....	69
<b>II.</b> Les bonnes pratiques dans le temps : s'engager avec détermination mais pragmatisme ....	69
1. À court terme, les prochaines municipales : un diagnostic éclairé .....	70
2. À moyen terme, la loi EGALIM : construire le changement et métaboliser l'expertise ..	73
3. À moyen - long terme : monter en compétences en s'adossant à une démarche de Recherche & Développement (R&D) .....	76

## Chapitre 5

### Les recommandations pour sortir du plastique

<b>I.</b> Recommandations à tous les professionnels de la restauration publique.....	93
<b>II.</b> Recommandations aux élus et à tous les professionnels de la restauration publique .....	95
<b>III.</b> Recommandations aux membres du groupe de travail AGORES sur les plastiques et au Conseil d'administration de l'association .....	100
<b>IV.</b> Recommandations aux membres du groupe de travail AGORES sur les plastiques.....	102
<b>V.</b> Recommandations à l'Éducation Nationale, au CNFPT et aux organismes de formation continue .....	102
<b>VI.</b> Demandes spécifiques du groupe de travail AGORES sur les plastiques aux Ministères et au CNA .....	104
<b>Annexes</b> .....	107

> 3



Le livre blanc 2019

# Remerciements

**L**e groupe de travail tient à remercier l'ensemble de ses interlocuteurs. Tout d'abord tous les professionnels, militants ou spécialistes qui ont accepté de répondre à nos questions dans le cadre des auditions. Il remercie également toutes les cuisines centrales qui ont contribué à leur manière à ce livre blanc en répondant au questionnaire que nous avons diffusé.

AGORES tient à remercier :

- la MGEN pour l'accueil dans leurs locaux de l'ensemble des auditions,
- le Siresco et la MGEN pour leur soutien financier dans la conception du livre blanc,
- le SIVU Bordeaux-Mérignac pour le copilotage du groupe de travail et la rédaction du livre blanc et pour la coordination des expérimentations culinaires.

AGORES remercie enfin tous les participants du groupe de travail pour leur présence régulière et leur engagement dans les travaux du groupe et la rédaction de ce livre blanc.



Le livre blanc 2019

# Préface

**L**e livre blanc *Les alternatives aux conditionnements en plastique dans la restauration collective* édité par AGORES est issu de plusieurs mois de travaux du Groupe de travail constitué par l'association en mai 2018. Il est le fruit de nombreux échanges, recherches et discussions qui ont progressivement construit une conviction collectivement partagée. La loi EGALIM établit le principe de l'interdiction des conditionnements en plastique dans la restauration scolaire et universitaire en 2025 et 2028 pour les villes de moins de 2000 habitants. Au-delà de cette évolution législative, les professionnels de la restauration collective ont désormais à réfléchir à un changement de modèle : en réalité, la question des conditionnements en plastique n'est qu'une première étape.

Ces évolutions doivent cependant se construire dans la concertation, avec prudence et rigueur, mais surtout avec les professionnels. Le secteur de la restauration collective gagnera à intégrer dans son champ de compétences de nouvelles questions, du développement durable à la santé environnementale. Cette prise en compte nouvelle permettra aux professionnels de s'imposer comme des acteurs crédibles des politiques alimentaires. Mais pour cela, la profession doit retrouver la maîtrise de ces évolutions, en avançant de manière unie. Nous devons refuser une forme d'instrumentalisation souvent constatée en appuyant nos actions sur des compétences légitimes et reconnues.

**Notre groupe de travail réunit des professionnels de tous horizons : cuisiniers, qualiticiens, directeurs territoriaux. Face à un changement majeur de pratiques pour tous les professionnels, il s'est enrichi de toutes leurs complémentarités. Nous avons réfléchi à de premières solutions fondées sur des connaissances scientifiques, techniques et pratiques. Nous vous les soumettons dans ce livre blanc.**

**Christophe Hébert,**  
Président d'AGORES



**Christophe Simon,**  
Directeur Général du SIVU Bordeaux-Mérignac,  
Chargé de mission AGORES sur les alternatives au plastique





Le livre blanc 2019

# Ont participé au groupe de travail

- **Naciba Allouache** pour le SYREC (Gennevilliers, Villepinte, Saint-Ouen)
- **Jean-Michel Barreau** pour la ville de Colomiers
- **Maryse Bayeux** pour la ville de Nantes
- **Nadine Buon** pour le SYMORESCO (Quimper)
- **Bruno Gilet** pour la ville de Nice
- **Daniel Gras** pour la ville du Mans
- **Christophe Hébert** pour la ville d'Harfleur, Président d'AGORES
- **Julien Le Guevel** pour la ville de Lorient
- **Dominique Leport** pour la ville de Rennes
- **Bruno Le Saëc** pour le SYREC (Gennevilliers, Villepinte, Saint-Ouen)
- **Sylvestre Nivet** pour la ville de Poitiers
- **Patrick Offertelli** pour la ville de Nantes
- **Frédéric Souchet** pour le SIRESCO (19 communes des départements 60, 77, 93, 94 et 95)
- **Coline Salaris-Borgne** pour le SIVU Bordeaux-Mérignac
- **Christophe Simon** pour le SIVU Bordeaux-Mérignac
- **Nassima Souici** pour le SIVURESC (Blanc-Mesnil et Pantin)



Le livre blanc 2019

## Collectivités et structures membres du Groupe de travail Agores, en cours de recherches d'alternatives aux plastiques

- Expérimentations sur sites



> 7

Source : GT Plastiques



# Introduction

**D**epuis plusieurs décennies, la restauration collective publique française et notamment les cantines scolaires constituent un sujet récurrent dans l'actualité. Souvent pointées du doigt, les cantines sont associées à de nombreux clichés et idées reçues en lien avec la « malbouffe » ou les dérives de l'industrie agroalimentaire. Ces dernières années, elles ont pourtant largement évolué sous l'impulsion de professionnels engagés pour la qualité du service rendu mais aussi des usagers de plus en plus préoccupés par le contenu de leurs assiettes. Vecteur incontournable d'éducation au goût, d'autonomie et de partage, manger à la cantine est désormais un nouveau moyen pour tous les enfants scolarisés d'accéder à de bons et à de nouveaux produits. Plus qu'un secteur subsidiaire, la restauration collective scolaire donne avant tout à voir un paysage complexe et une grande diversité de pratiques.

Mais depuis quelques mois, et alors que le contexte législatif était déjà très actif autour des cantines et de l'amélioration qualitative de leur offre de services (grande loi EGALIM issue des Etats Généraux de l'Alimentation), c'est pour un tout autre sujet que les restaurants scolaires se sont retrouvés propulsés sur le devant de la scène médiatique : **les conditionnements alimentaires en plastique.**

## *Loi EGALIM, article 28*

*« Au plus tard au 1<sup>er</sup> janvier 2025, il est mis fin à l'utilisation des contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe et de service en matière plastique dans les services de restauration collective des établissements scolaires, universitaires ainsi que les établissements d'accueil d'enfants de moins de 6 ans. Dans les collectivités territoriales de moins de 2000 habitants, le présent alinéa est applicable au plus tard au 1<sup>er</sup> janvier 2028 »<sup>1</sup>.*

Dénoncée par une association de parents d'élèves spécialisée (Cantine sans plastique), l'utilisation de contenants en plastique (cuisson, remise en température notamment) interroge sur les risques sanitaires associés aux migrations de particules de plastiques soupçonnées d'être des perturbateurs endocriniens (PE), de ces conditionnements vers l'alimentation. Ces mobilisations antiplastiques ont également pointé les effets environnementaux délétères des déchets en plastique générés par la restauration collective. Officiellement créée en février 2018, l'association Cantine sans plastique est issue de la réunion de différents collectifs locaux de parents d'élèves dont la plupart ont mis en commun leurs compétences professionnelles – chercheurs, juristes, médecins – et leurs réseaux, au service de cette cause rapidement médiatisée.

**Alertée début 2018 par le SIVU Bordeaux-Mérignac, l'un de ses membres en première ligne de la mobilisation de parents, l'association AGORES s'est saisie de la problématique en créant un groupe de travail spécialisé.** Première association représentant les professionnels de la restauration publique territoriale, AGORES s'attache depuis 1986 à promouvoir

<sup>1</sup> Loi EGALIM du 30 octobre 2018.



la qualité du service public de la restauration collective. Elle défend une restauration fondée sur le concept de qualité globale, soit une exigence qualité appliquée à toute la chaîne de production et de service, dans une dynamique d'amélioration continue. L'association promeut également le travail en réseau, en mutualisant savoirs et savoir-faire. Membre du **Conseil National de l'Alimentation depuis 2007**, AGORES a à cœur de faire de la profession un acteur indispensable des réflexions des politiques publiques de l'alimentation.

**L'association et le groupe de travail se sont donc rapidement engagés sur la problématique inédite des conditionnements en plastique et des perturbateurs endocriniens dans l'alimentation, faisant de ce sujet l'une de ses nouvelles priorités.**

Les membres du groupes – tous Directeurs et responsables de cuisines centrales publiques – étaient par ailleurs convaincus que la contrainte dans l'urgence des professionnels au nom du principe de précaution ne se ferait qu'au prix de bouleversements dangereux pour le service public. Car au-delà des inquiétudes légitimes sur les perturbateurs endocriniens et sur la recyclabilité limitée des plastiques utilisés en restauration collective, résoudre cette problématique doit tenir compte de la réalité des contraintes techniques, humaines et économiques du changement.

Constitué en mai 2018, le groupe de travail s'est ainsi engagé dans une démarche riche structurée en quatre piliers :

- une **concertation nationale** auprès de spécialistes, lancée en septembre 2018 pour évaluer les risques et les alternatives au plastique dont la première finalité est ce livre blanc pour aider à la décision les élus et les professionnels ;
- la réalisation d'une **cartographie des pratiques** en fonction des usages et des contextes locaux ;
- un **observatoire des alternatives** à travers l'**expérimentation locale, encadré par des centres techniques et scientifiques** : à travers des tests de cuisssons sous vide en bacs inox notamment, de conditionnement en barquettes en cellulose et en conduisant une veille sur tous les nouveaux matériaux, nous avons tenté de construire un état des connaissances diffusables et exploitables pour inventer de nouveaux procédés et de nouvelles pratiques avec des conditionnements réputés plus inertes que le plastique ;
- une **veille scientifique et juridique** encadrée par des partenariats avec des centres de recherche reconnus et indépendants.

Ce livre blanc est donc une proposition de mode de gestion inédit face à l'émergence d'une nouvelle problématique sanitaire et environnementale pour les professionnels de la restauration collective. Il constitue un outil souple et adaptable de préconisations mais ne représente sans doute qu'une étape à ces premiers mois de travaux du groupe.

[...] au-delà des inquiétudes légitimes sur les perturbateurs endocriniens et sur la recyclabilité limitée des plastiques utilisés en restauration collective, résoudre cette problématique doit tenir compte de la réalité des contraintes techniques, humaines et économiques du changement.



Conditionnement chaud en chaîne, Siresco



# Chapitre 1

## ÉTAT DES LIEUX DES USAGES DES PLASTIQUES DANS LA RESTAURATION COLLECTIVE TERRITORIALE

**L**a dimension inédite de la question des risques chimiques des conditionnements alimentaires en plastique et de leurs potentiels effets sur la santé des usagers, tout comme la complexité du paysage des pratiques des cuisines centrales se sont imposés comme de véritables contraintes dans le mode de gestion de cette problématique pour les professionnels. L'une des démarches du groupe AGORES sur les alternatives aux plastiques a donc consisté à réaliser un rapide état lieu de ces pratiques à travers un questionnaire diffusé auprès des adhérents de l'association, relayé par les membres du groupe de travail au sein de leurs réseaux. Dans ce questionnaire, la focalisation a été portée sur la présence des plastiques dans les cuisines et les satellites, de leur mode d'utilisation à la gestion par ces services de cette nouvelle problématique. 75 cuisines de tailles très différentes y ont répondu, partout en France : service municipal de restauration collective, cuisine d'établissement social, grande cuisine centrale communale ou intercommunale... Géographiquement, une majorité de réponses vient de l'ouest de la France et notamment de la région Bretagne, cette région étant largement représentée au sein du groupe. *A contrario*, le sud-est de la France est peu représenté dans cette enquête, à l'exception des villes de Nice, Millau et Montpellier. Toutes ces cuisines relèvent cependant du service public de la restauration collective. Il s'agit donc de cuisines en régie directe et non concédée à un acteur privé. Certaines grandes tendances se dégagent de cette enquête. **Sans prétention statistique, elle doit avant tout constituer une première étape illustrative pour dresser un paysage de la restauration collective en France et des leviers d'action pour remplacer les conditionnements en plastique.**



## POINTS CLÉS

- 1.** La taille de la cuisine centrale ne détermine pas forcément l'aspect vertueux des pratiques : les petites cuisines ayant répondu à l'enquête n'ont pas forcément des process plus durables ou en meilleure adéquation avec les exigences de santé environnementale.
- 2.** Les pratiques réputées plus vertueuses - bio, moindre recours aux produits issus de l'agroalimentaire, conditionnements durables - ne semblent pas liées à la taille des cuisines, même si certaines pratiques ou certains changement de pratiques sont facilités dans de petites structures.
- 3.** Quelle que soit la zone géographique, la taille de la cuisine, la zone urbaine ou rurale, les pratiques sont très diverses et disparates.
- 4.** Aucune cuisine centrale n'échappe au plastique, même les plus vertueuses.
- 5.** Les étapes du conditionnement, du transport et/ou de la remise en température sont celles qui entraînent l'utilisation la plus massive du plastique, à l'exception des achats.
- 6.** Si beaucoup de chemin reste à faire pour limiter l'utilisation de conditionnement en plastique dans la restauration collective, l'attente et les demandes d'aide sur le sujet témoignent d'une prise de conscience générale au sein de la profession.



## I. Un paysage divers où la taille de la cuisine ne fait pas la vertu : quelques données générales de notre enquête

### 1. Quelle.s taille.s de cuisine ?

Parler de restauration collective comme d'un secteur unifié n'a rien d'évident compte tenu de la diversité des structures et des pratiques :

- Les cuisines de restauration collective varient d'un service effectué sur place ou ne desservant que quelques satellites, géré par moins de 10 salariés, à de grosses intercommunalités dépassant la centaine de salariés et desservant plusieurs centaines de satellites.
- Le service quotidien des repas varie de quelques centaines de repas pour des cantines municipales d'une école unique comme au Piré-sur-Seiche en Ille-et-Vilaine (300 repas/jour), à plusieurs dizaines de milliers de repas dans une intercommunalité comme le SIRESCO en banlieue parisienne (42000 repas/jour, près de 260 satellites dans 19 communes).

> 13

### 2. Quel.s mode.s de liaison vers les satellites ?

Autre caractéristique générale : **la liaison froide constitue le mode de liaison majoritaire, en raison sans doute des gains en termes de sécurité sanitaire pour le secteur.** Sur les 75 cuisines répondantes :

- près de la moitié – 35 – sont uniquement en liaison froide, des petites cuisines de communes comme Fléac en Charente (400 repas/jour) ou Millau en Aveyron (1050 repas/jour) aux grosses cuisines centrales comme le SIVU Bordeaux-Mérignac (23000 repas/jour).
- 17 cuisines se déclarent en liaison chaude, pour la plupart plutôt petites, desservant 350 à 2500 repas/jour pour la plus grande commune de l'échantillon, Bègles.
- 14 cuisines ont adopté un mode liaison hybride : liaison mixte, froide et/ou chaude. Il s'agit plutôt de petites ou de moyennes cuisines comme celle de la ville de Saint-Brieuc qui produit 2700 repas/jour.

### 3. Quelle.s action.s ?

Outre la préparation des repas, près de la moitié des répondants à l'enquête assurent aussi le service des repas : on distingue souvent les services municipaux de restauration collective des cuisines centrales.



## Chapitre 1

1 cuisine sur 2 réalise le conditionnement des repas en barquettes portionnées après préparation et plus des 2/3 des cuisines répondantes organisent le transport des repas vers les satellites.

### • Prestations assurées par les cuisines de l'échantillon (75 collectivités)



Source : Cartographie GT Plastiques

En moyenne, les cuisines interrogées proposent entre 4 et 5 composantes à leurs convives, en large majorité des élèves d'écoles maternelles et élémentaires, et dans une moindre mesure des salariés, seniors ou des tout petits en crèche.

> 14

## 4. Quelle dynamique d'activité ?

La dynamique d'activité des cuisines répondantes apporte aussi un éclairage sur la gestion de la problématique des conditionnements en plastique. **Cette dynamique est majoritairement croissante** – pour 35 cuisines répondantes – ou stable – pour 29 d'entre elles. Une petite minorité (6 cuisines) déclare une baisse d'activité. Cette tendance semble concerner exclusivement des villes moyennes éloignées des grands pôles urbains.

## 5. Quels régimes ?

**Une très large majorité des cuisines répondantes déclarent proposer au moins un régime spécial ; a minima, un régime sans porc.** Seules 4 – petites – cuisines déclarent ne proposer qu'un régime classique.

Les régimes végétariens ou vegan (une seule cuisine) sont bien représentés : puisqu'ils sont proposés dans près de la moitié des cuisines, toutes tailles confondues. De la même manière, 35 cuisines déclarent proposer un régime sans viande. Des repas santé, en fonction de directives médicales, sont également servis par plus de la moitié des cuisines répondantes.

Ces éléments témoignent de l'évolution généralisée des pratiques et de l'adaptation de la plupart des services de restauration collective aux changements des comportements alimentaires, avant même le vote de la loi EGALIM.



## Chapitre 1

## 6. Quels process ?

**La cuisson dite traditionnelle** – en bacs inox, nous y reviendrons – **demeure majoritaire**. Seule une cuisine répondante, le SYREC de Gennevilliers, ne déclare pas utiliser ce mode de cuisson. Minoritaire, la cuisson sous vide n'est utilisée que dans 7 cuisines sur les 75 répondantes et semble concerner plutôt les grosses structures.

La majorité des cuisines interrogées ne semblent pas conserver plus de 3 à 5 jours les denrées avant de les servir. La consommation du repas au plus près de la préparation semble donc majoritaire.

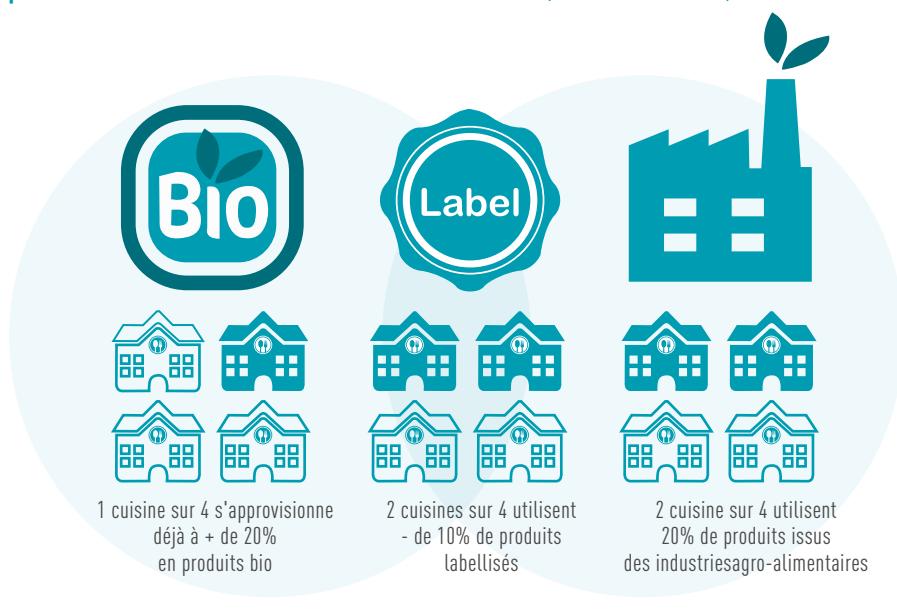
## 7. Quels approvisionnements ?

**Plus d'1/4 des cuisines répondantes s'approvisionnent d'ores-et-déjà à hauteur de 20% ou plus en agriculture biologique.** Cette donnée apparaît néanmoins en décalage avec les données nationales connues puisque la moyenne des approvisionnements bio dans les cantines serait de moins de 5%<sup>2</sup>. Au sein de notre échantillon, la taille de la cuisine et la zone géographique ne semblent pas véritablement avoir d'effet sur cette donnée : la cuisine centrale de Nice servira par exemple dès la rentrée 2019 près de 26000 repas comprenant 35 à 40% de produits biologiques.

Plus large, **le critère du label est aussi plus nuancé** : la moitié des cuisines répondantes comptent moins de 10% d'approvisionnements labellisés.

Enfin, la moitié des répondants font appel à l'agroalimentaire pour leurs approvisionnements à hauteur de plus de 20% : les pratiques sont donc largement partagées. Là encore, la taille de la cuisine ne semble *a priori* pas influer sur la consommation de ce type de produits, conditionnés la plupart du temps dans du plastique.

### • Approvisionnements des cuisines de l'échantillon (75 collectivités)



Source : Cartographie GT Plastiques

<sup>2</sup> 3,2% selon l'Agence nationale bio.  
Anne Daquois, *Du bio à la cantine*,  
Alternatives économiques,  
[En ligne : <https://www.alternatives-economiques.fr/bio-a-cantine/00080432>].



## Chapitre 1

# II. Le plastique dans les cuisines collectives : une présence multiforme

De manière générale, les conditionnements en plastique sont bien présents dans toutes les cuisines. Plusieurs étapes permettent de dresser plus précisément un état des lieux de leur présence et de leur utilisation.

## 1. La problématique massive des produits issus de l'agroalimentaire

La consommation de produits issus de l'agroalimentaire est la première explication à la présence généralisée de plastiques dans le secteur alimentaire. **Toutes les cuisines centrales s'approvisionnent avec des produits de consommation courante emballés, conditionnés voire cuits dans des plastiques** : charcuterie, épicerie, huiles, fromages portionnés, etc. Aucune n'échappe donc au plastique, même les plus vertueuses. Cette caractéristique constitue sans doute l'aspect le plus problématique du changement, dans la mesure où les produits issus de l'agroalimentaire ne sont pas visés par la loi EGALIM. En effet, si cette loi permet de limiter largement les conditionnements en plastique - en particulier les conditionnements de remise en température - elle ne vise pas ces pratiques chez les acteurs de l'agroalimentaire. On sait ainsi que le jambon blanc - très fréquemment utilisé dans les cantines pour l'alimentation des enfants - est systématiquement cuit et conditionné dans du plastique. Cet angle mort de la nouvelle réglementation devra donc être pris en compte si l'on souhaite effectivement protéger les consommateurs des modes de cuisson à partir de conditionnements en plastique. Les produits bio sont malheureusement aussi parfois conditionnés voire cuits dans du plastique.

## 2. Les matériaux et conditionnements de cuisson

**La cuisson sous vide apparaît minoritaire** au sein des cuisines interrogées : seules 8 d'entre elles, en majorité de grandes cuisines centrales, ont déclaré utiliser un mode de cuisson sous vide. Plusieurs raisons expliquent ce phénomène :

- un dispositif de cuisson sous vide entraîne des besoins en matériels conséquents et de gros investissements,
- des besoins de cuisson en grande quantité optimisent l'organisation du travail, tout en garantissant des résultats organoleptiques très satisfaisants, notamment pour les viandes et poissons.

De manière générale, **les conditionnements en inox sont les plus utilisés** dans les cuisines répondantes, principalement dans des fours. Viennent ensuite les barquettes et les poches plastiques pour près d'1/3 des répondants. Les sauteuses ou marmites qui n'entraînent pas de contacts alimentaires avec le plastique pendant la cuisson, sont également largement employées.



Étapes de préparation de la paëlla en sauteuse puis dosage en bacs inox, Morlaix

### 3. Conditionnement, transport et remise en température

Le conditionnement et/ou le transport des denrées, c'est-à-dire les phases transitoires entre la préparation en cuisine et la remise en température en satellites marquent les étapes où le plastique est le plus présent dans les cuisines ayant répondu à l'enquête.

&gt; 17

**C'est lors de ces étapes que le rapport entre plastique et conditionnements en inox semble s'inverser :** 18 cuisines utilisent les barquettes, bacs ou seaux en plastique comme matériau unique de conditionnement tandis que 17 cuisines véhiculent leurs denrées uniquement en bacs inox. Cette proportion s'accentue si l'on intègre les cuisines ayant adopté des conditionnements mixtes pour le transport (32 cuisines) : une soixantaine de cuisines déclarent utiliser, même partiellement, des conditionnements en plastique, contre 38 pour les conditionnements en inox.

À noter qu'une dizaine de cuisines seulement déclare transporter des denrées en poches en plastique, les denrées n'étant pas reconditionnées, ou juste partiellement, pour la remise en température.

Les autres types de conditionnements tels que la porcelaine, les terrines en céramique ou même le verre sont largement résiduels (3 cuisines répondantes) et ne sont jamais utilisés comme conditionnements uniques.

La cellulose est de son côté utilisée lors de ces étapes par 7 cuisines.

Ces chiffres et proportions sont quasiment similaires concernant la remise en température, laissant penser que les conditionnements utilisés pour le transport le sont aussi en très large majorité dans les satellites pour le réchauffage des denrées.



## 4. L'étape du service

C'est à cette étape que les matériaux des conditionnements sont les plus divers. Les bacs en inox et barquettes en plastique sont logiquement largement majoritaires (plus d'une quarantaine de cantines). Les plats en verre (15 cas déclarés) ou en porcelaine (9 cas déclarés) sont aussi plus utilisés, même s'ils sont proportionnellement bien moins présents que l'inox ou le plastique.

## 5. La vaisselle

Enfin, la vaisselle demeure largement traditionnelle : assiettes en porcelaine, verres en verre et couverts en inox dans près de ¾ des réponses. Mais à cette étape des repas, le plastique est également relativement présent via les gobelets (29 répondants environ) et dans une moindre mesure les assiettes (13 cas déclarés). Ceux-ci sont en effet souvent utilisés pour des raisons pédagogiques chez les jeunes enfants ou pour les pique-niques des centres de loisirs. On note également que le plastique est fréquemment utilisé pour les bouteilles d'eau.

Il existe bien une multitude de pratiques et de combinaison de matériaux à toutes les étapes des processus des cuisines et de leurs satellites, les cantines. *In fine*, si l'on exclut les achats qui entraînent une consommation de plastique dans toutes les cuisines, seules 5 cuisines déclarent ne jamais utiliser de conditionnements en plastique pour l'ensemble de leurs pratiques : cuisson, conditionnement, transport, remise en température, vaisselle. 3 autres cuisines n'en n'utilisent que pour les gobelets.

Par ailleurs, l'utilisation des plastiques à tous les échelons de la production n'est pas forcément l'apanage des grosses cuisines centrales : certaines petites communes y ont également recours de manière importante. Les rares cuisines répondantes ne déclarant utiliser du plastique que pour les achats sont plutôt de petites cuisines.





### III. La gestion de la problématique du plastique dans les cuisines centrales et services de restauration collective

Plusieurs caractéristiques se dégagent de notre enquête pour que les cuisines appréhendent et gèrent cette nouvelle problématique sanitaire et environnementale.

#### 1. Interpellation et prise en charge de la problématique

D'après notre enquête, **près de la moitié des cuisines répondantes, principalement dans d'importantes communes ou en zones urbaines, ont directement été interpellées à ce sujet**, la plupart du temps par des parents d'élèves ou l'association Cantine sans plastique.

**Ce sont la presse et le réseau professionnel qui ont porté le risque à la connaissance des dirigeants** des cuisines ou services de restauration ayant participé à l'enquête. L'information fournie en premières mains par les parents arrive au second plan. Les élus sont par ailleurs rarement présentés comme les acteurs ayant interpellé en premier les cuisines.

Cependant, malgré une importante proportion de cuisines se déclarant interpellées et/ou informées sur le sujet, **près 1/3 n'ont pas encore engagé de démarche de réponse à cette problématique**. La plupart du temps, elles déclarent ne pas savoir comment s'y prendre. Celles qui déclarent s'être engagées ont trouvé **parmi les industriels et le réseau professionnel des interlocuteurs privilégiés**.

#### 2. Une pratique des tests de migrations qui semble minoritaire

**La pratique des tests de migrations est très largement minoritaire**, tout comme la veille technique et scientifique : 65 répondants déclarent ne jamais avoir eu recours à des tests de migrations.

Or, comme nous le verrons plus loin, **les cuisines sont juridiquement responsables de leurs achats**. Si elles souhaitent véritablement garantir l'innocuité de leurs pratiques, elles doivent contrôler leurs conditionnements, au-delà des déclarations de conformités alimentaires délivrées par leurs fournisseurs. Seules 4 cuisines déclarent pratiquer ce type de contrôles depuis longtemps ; 6 cuisines déclarent y avoir recours depuis le début de la mobilisation de Cantine sans plastique.

#### 3. La prégnance d'une conception environnementale du problème du plastique

Le critère environnemental est celui que mettent le plus souvent en avant les responsables de cuisines interrogés pour justifier l'interdiction des conditionnements en plastique dans



les cantines : celui-ci est validé par 57 d'entre eux. Plus en retrait, le motif sanitaire est évoqué dans 34 réponses. Cette tendance indique que **la dimension sanitaire de la problématique du plastique n'est pas encore si évidente**. Elle démontre surtout que motif environnemental et question sanitaire sont rarement mis en lien.

En outre, le motif de l'obligation légale de l'interdiction des conditionnements en plastique de la loi EGALIM, que l'on aurait pu attendre systématiquement dans les réponses, n'est mobilisé que dans la moitié des cas. Ceci pourrait témoigner d'une forme de prise de conscience sur le sujet auquel les responsables de cuisines répondantes attribuent des justifications au-delà des restrictions légales.

Le motif éthique pour le service public n'est plébiscité que dans près d'1/3 des réponses, et seule une dizaine de cuisines répondantes ont déclaré ne pas être persuadées des risques associés aux plastiques ou ne pas savoir.

Enfin, 54 cuisines répondantes ont déclaré souhaiter une aide sur le sujet : **elles attendent des conseils et solutions pour résoudre cette problématique**.

#### 4. Des méthodes de prise en charge et de valorisation des déchets plastiques très limitées

Pour finir, l'enquête s'est intéressée aux méthodes de prise en charge de leurs déchets plastiques. Il s'avère que ceux-ci sont **triés ou récupérés par les fournisseurs pour seulement une vingtaine de cuisines, avec un tri partiel dans la plupart des cas**. La majorité des déchets des cuisines ou des services de cantines semblent donc généralement pris en charge par les ordures ménagères classiques. Cette tendance très marquée dans l'enquête témoigne du retard des filières de recyclage ou de valorisation des déchets en France. Elle souligne aussi la réalité de ce problème majeur qui doit amener les professionnels à s'interroger dès à présent sur leurs pratiques.

### CONCLUSION

L'enquête sur les pratiques des cuisines centrales en matière de conditionnements en plastique conduite par le groupe de travail sur les alternatives aux plastiques témoigne de la grande diversité des usages et des profils de ces établissements. Ce constat rend la prise en charge et le mode de gestion de la problématique d'autant plus difficile que les administrations traditionnellement compétentes sur les risques sanitaires ne sont pas préalablement saisies du sujet.

Le livre blanc, et les chapitres qui suivent, tentent de présenter une proposition d'analyse et des solutions pour accompagner la transition vers le « sans plastique », ou le moins. Réaliser un état des lieux des connaissances sur ce risque sanitaire et environnemental, en constitue une première étape.



# Chapitre 2

## LA RESTAURATION COLLECTIVE FACE AUX PROBLÉMATIQUES DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE LIÉES À L'USAGE DE PLASTIQUES

**F**ace aux préoccupations grandissantes en matière de **pollutions plastiques, d'alimentation et de santé publique**, la problématique des conditionnements en plastique utilisés en restauration collective, de leurs usages et de leurs effets sur la santé et l'environnement a pris une place grandissante dans l'espace public. Ce sujet s'est en particulier imposé pour l'utilisation du plastique à différents stades de l'exploitation : poches de cuisson sous vide, barquettes de conditionnement, vaisselle. Ces conditionnements sont mis en cause pour contenir des **perturbateurs endocriniens (PE)**, substances nocives pour le système hormonal et conduisant au développement de maladies chroniques.

> 21

**Les PE potentiellement contenus dans les conditionnements en plastique seraient susceptibles de migrer vers l'alimentation, notamment en cas de remise en température ou d'usure.**

En France, la première alerte de santé publique sur ce sujet date du début des années 2010, avec l'interdiction en 2012 du Bisphénol A (BPA). Cette substance chimique cancérogène et reprotoxique entrait dans la composition de nombreux objets en plastique, notamment des biberons. D'autres substances, comme les phtalates ou les alkylphénols sont également souvent évoqués comme étant à risque. Pour autant, tous les plastiques ne contiennent pas *a priori* de BPA ou de phtalates. Mais ces matériaux, d'une composition complexe et dont la stabilité dépend beaucoup des usages, restent peu maîtrisables, de leurs fournisseurs à leurs utilisateurs.

La problématique des plastiques en restauration collective constitue aussi **une vraie préoccupation environnementale** : la gestion des déchets, de leur prise en charge à leur recyclabilité, pèche dans notre pays.

Sur ce sujet, les auditions menées par le groupe de travail auprès de spécialistes – ministères et agences, experts et scientifiques notamment – ont confirmé la nécessité de rester prudents. **Le principe de précaution paraît de ce fait une solution pertinente dans les années à venir.**



## POINTS CLÉS

- 1.** La question des perturbateurs endocriniens est devenue un enjeu majeur de santé publique pour expliquer le développement de l'épidémie mondiale de maladies chroniques.
- 2.** Les plastiques qui sont des matériaux complexes et peu stables, selon les usages, constituent l'une des sources probables sinon avérées de migrations de perturbateurs endocriniens vers l'alimentation.
- 3.** Face à la multitude d'enjeux techniques, sanitaires ou environnementaux, et malgré un constat alarmant des effets du plastique, l'arbitrage politique et administratif est difficile.
- 4.** Le contexte scientifique et réglementaire, décousu, est encore peu adapté aux risques.
- 5.** Mis en cause par certains lanceurs d'alerte, les acteurs de la restauration collective sont aussi soumis à un ensemble de dispositifs, de contraintes, d'expositions et d'usages des matériaux plastiques qui ne dépendent pas d'eux la plupart du temps.
- 6.** Le modèle d'exploitation et des contraintes budgétaires locales particulièrement tendues limitent la marge de manœuvre des professionnels : il est difficile d'arrêter dans l'urgence l'usage des conditionnements en plastique dans la restauration collective.
- 7.** Dans le cadre d'une prestation alimentaire à destination des jeunes et des convives les plus fragiles, les indications existantes rendent nécessaire de trouver des alternatives aux matériaux instables, issus du pétrole et accumulant des substances chimiques insuffisamment contrôlées.
- 8.** Le constat alarmant des pollutions environnementales et de leurs conséquences indirectes sur la santé de la faune et les êtres humains renforce ce constat.
- 9.** Sur le plan juridique, la responsabilité des cuisines centrales pourrait être engagée si la connaissance d'un risque est démontrée, malgré la conformité des certificats d'alimentarité.



# I. Les perturbateurs endocriniens : un changement de paradigme

**Alors que les maladies dites chroniques sont responsables de près 63% des décès à l'échelle mondiale et 88% en Europe selon l'OMS<sup>3</sup>:** la question des perturbateurs endocriniens (PE) est devenue un débat majeur. Ces substances entrent dans la composition de nombreux matériaux et objets de consommation courante : plastiques, insecticides, cosmétiques, produits ménagers, ou bien encore certains médicaments.

## 1. Qu'est-ce qu'un perturbateur endocrinien (PE) ?

### 1.1. Des substances complexes aux risques sanitaires multiples

Si les premiers travaux abordant ces problématiques de perturbations hormonales datent des années 1970 et portent sur le monde animal, la première définition de ce concept date de 1996. Un colloque de l'OCDE évoque alors : « *une substance étrangère qui produit des effets délétères sur l'organisme ou sa descendance, à la suite d'une modification de la fonction hormonale* »<sup>4</sup>.

En 2002, l'**OMS propose sa propre définition** : « *un perturbateur endocrinien est une substance ou un mélange de substances qui altère les fonctions du système endocrinien et, de ce fait, induit des effets nocifs sur la santé d'un organisme intact, de ses descendants et de (sous-) populations* ». Cette acceptation sera reprise par l'Union Européenne<sup>5</sup>.

La spécificité de ces substances n'est pas tant d'entrainer un effet毒ique direct sur le corps mais plutôt une modification de la régulation hormonale pouvant conduire à une toxicité et à un bouleversement de l'action des cellules. Ces substances contribuerait ainsi :

- à la survenance de cancers hormono- ou non hormono-dépendants,
- à l'altération de la fertilité, du développement [précoce] du système reproducteur,
- au développement de maladies neurologiques, d'obésités, de maladies cardiovasculaires, d'allergies et de maladies du développement<sup>6</sup>.

Une étude de l'ANSES en 2013, portant plus spécifiquement sur le Bisphénol A, a confirmé le lien<sup>7</sup> de causalité entre la substance d'une part ; et des dérèglements de l'appareil reproducteur masculin et féminin, des effets sur le système immunitaire, ou la cancérogénicité du sein d'autre part.

L'action de ce type de molécules peut intervenir à différents moments de l'existence humaine :

- *in utero*,
- tout au long de la vie par voie d'exposition environnementale ou d'ingestion,
- de manière différée pour la descendance du fait de leur caractère épigénétique, c'est-à-dire pouvant modifier certaines caractéristiques génétiques.

&gt; 23

<sup>3</sup>. Jean-Louis Roumégas, « Rapport d'information de la commission des affaires européennes sur la stratégie européenne en matière de perturbateurs endocriniens », Assemblée nationale, 2014.

<sup>4</sup>. *Ibidem*.

<sup>5</sup>. Patrick Lavarde, Fabienne Bartoli, Fabienne Moquay [et al.], « La stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens : évaluation de la mise en œuvre et propositions d'évolution », Conseil général de l'environnement et du développement durable ; Inspection Générale des affaires sociales ; Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, 2017.

<sup>6</sup>. Robert Barouki (INSERM UMR-S 1124 Toxicologie Pharmacologie et Signalisation Cellulaire), « *Les perturbateurs endocriniens et la prévention de précision* », intervention lors de la Journée de l'AMISP Ministère des solidarités et de la santé, Paris Le 19 Juin 2017 INSERM UMR-S 1124 Toxicologie Pharmacologie et Signalisation Cellulaire.

<sup>7</sup>. Rapport d'expertise collective, « *Substances reprotoxiques et perturbateurs endocriniens composés de la famille des bisphénols : bisphénols M,S,B,AP,AF, F et BADGE* », ANSES, 2013.



Le cas du Distilbène est à ce titre très révélateur. Considéré comme le cas zéro des PE<sup>8</sup>, le Distilbène est un médicament (œstrogène de synthèse) prescrit en France entre 1946 et 1977 pour les femmes enceintes présentant des risques de fausse-couche. Les enfants exposés *in utero* ont développé dès l'adolescence cancers, multiples malformations génitales, stérilité... Des troubles psychiatriques sont également évoqués. Certaines malformations typiques sont enfin observées sur les troisièmes générations. Le Distilbène et le BPA ont la particularité d'être de composition chimique très proche.

**Depuis le début des années 2000, de plus en plus de produits contenant des PE – d'une grande diversité – sont identifiés : produits et emballages alimentaires, cosmétiques, pesticides et produits chimiques, plastiques, vêtements, ameublements, revêtements de sols et surfaces, composants électroniques, papiers<sup>9</sup>...**

## 1.2. Un bouleversement de l'ordre toxicologique

Comprendre ces substances s'avère très difficile même pour les toxicologues ou spécialistes du système endocrinien. Ces éléments ont été rappelés très souvent lors de nos auditions. Plusieurs caractéristiques sont néanmoins à retenir :

- **La dose ne fait plus le poison** : depuis les fondements de la discipline toxicologique, on considérait que c'était la dose qui faisait le poison. Les toxicologues s'appuyaient sur un principe de linéarité dose-effet<sup>10</sup>. En parallèle, le principe d'une faible dose non-toxique était donc aussi acté. Tout notre système d'évaluation de la toxicité des produits et matériaux utilisés a ainsi été bâti selon ce principe, entraînant la détermination de seuils ou « valeurs limites d'exposition »<sup>11</sup>. Or, les progrès de la recherche scientifique sur les PE ont permis de constater que ce n'est pas la dose mais le moment de l'exposition qui compte, avec des périodes plus à risque : la vie prénatale, la petite enfance, la puberté<sup>12</sup>. Dans ce contexte, c'est l'existence de seuils acceptables dans la législation qui est à interroger. Le traitement des PE selon un principe de valeurs-seuil constitue par exemple la principale critique adressée par le rapport Kortenkamp en 2011<sup>13</sup>.
- **Le temps de latence** : le temps de latence entre l'exposition et le développement des pathologies associées constitue un élément clef mais complexe dans le traitement du problème.
- Cet **effet** peut également être **transgénérationnel**<sup>14</sup>. L'observation d'un lien de causalité entre l'exposition d'une personne sur une période donnée et une pathologie qui se développe chez ses descendants des années plus tard (en raison de cette exposition) est donc des plus difficiles.
- Il existe un **effet cocktail** : les PE doivent être envisagés avec un facteur de multiplication des risques. L'exposition simultanée à différentes sources – même à des doses infimes – peut entraîner des modes d'actions synergiques et renforcer le risque d'intoxication. Cela interroge sur la pertinence de seuils limites et de valeurs limites d'exposition qui ne prennent pas en compte cet effet cocktail.

<sup>8</sup>. Claude Monneret et Rose Agnès Jacquesy, « Les perturbateurs endocriniens : ce que l'on sait - L'Actualité Chimique », *L'actualité chimique*, septembre 2017, p. 6-10.

<sup>9</sup>. Jean-Louis Rouméga, *op. cit.*

<sup>10</sup>. Sébastien Denys, « Impact sanitaire des perturbateurs endocriniens : intégrer les connaissances en vue d'agir pour réduire l'exposition humaine », *Bulletin épidémiologique hebdomadaire : Santé reproductive et perturbateurs endocriniens*, 3 juillet 2018, p. 450-451.

<sup>11</sup>. Jean-Noël Jouzel, *Des toxiques invisibles Sociologie d'une affaire sanitaire oubliée*, Presses de l'EHESS, Paris, 2013.

<sup>12</sup>. Rapport réalisé par un collectif de toxicologue et endocrinologues, commandé par la DG environnement de la Commission européenne Jean-Louis Rouméga, *op. cit.*

<sup>13</sup>. *Ibidem*.

<sup>14</sup>. Claude Monneret et Rose Agnès Jacquesy, *op. cit.*



## Chapitre 2

Lors des auditions, le toxicologue André Cicollela, Président du Réseau Environnement Santé, a rappelé ces différentes caractéristiques fixées en 2009 par l'*Endocrine society* en insistant sur un dernier effet :

- **L'effet épigénétique** des PE conduit à une inscription génétique des modifications hormonales puis à leur transmission par les gènes<sup>15</sup>.

### 1.3. Un contexte clivé entre enjeux sanitaires, politiques et économiques

Dans un **contexte d'augmentation des cancers hormono-dépendants, des infertilités et de la puberté précoce, suspectés d'être liés à des multi-expositions aux PE**, les citoyens et politiques se sont emparés de ce sujet qui était jusque-là plutôt cantonné au monde scientifique<sup>16</sup>. Au-delà des enjeux sanitaires et environnementaux manifestes des perturbateurs endocriniens, l'avancée de la recherche sur les risques associés à ces substances a de réelles implications en termes économiques<sup>17</sup> :

- **enjeux directs** pour les industriels produisant et commercialisant des produits contenant des PE,
- **enjeux indirects** nécessitant de changer de modèle pour d'autres acteurs économiques.

Ces enjeux peuvent très clairement interférer avec les priorités sanitaires et environnementales. Pour de nombreux acteurs industriels ou agricoles, retirer du marché certains produits nuirait à leur activité mais aussi à l'activité économique dans son ensemble. Or, comme l'avance le rapport rédigé dans le cadre de la Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens, à plus long terme, les « externalités négatives liées à l'usage des substances à effets PE pourraient plaider en faveur d'une interdiction ou de la limitation des usages en fonction de la graduation des risques ». Les perturbateurs endocriniens pourraient coûter près de 150 milliards d'euros par an au système de santé européen<sup>18</sup>. Les **enjeux économiques** liés à cette question doivent donc être appréhendés **à moyen et long terme**.

Enfin, cette question soulève des enjeux politiques ou relevant de la conviction personnelle. Parce qu'il s'agit de santé publique, cette question parle facilement aux citoyens<sup>19</sup>. Les risques associés aux PE sont ainsi susceptibles de renvoyer chacun à un événement de vie, une angoisse personnelle ou à des convictions politiques qui déterminent une opinion sur le sujet, sans forcément prendre en compte tous les aspects du problème.

Lors des auditions, ce clivage s'est avéré particulièrement marqué entre :

- des toxicologues, médecins ou spécialistes de santé environnementale militants ou institutionnels considérant que le seul moyen de réduire le risque serait de tarir la source,
- des chimistes des matériaux spécialistes des plastiques, des fournisseurs ou des industriels de l'agroalimentaire, considérant que le risque dépend des usages.

[...] comme l'avance le rapport rédigé dans le cadre de la Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens, à plus long terme les « externalités négatives liées à l'usage des substances à effets PE pourraient plaider en faveur d'une interdiction ou de la limitation des usages en fonction de la graduation des risques ».

> 25

<sup>15</sup>. Auditions d'André Cicollela, le 14 septembre 2018, à Paris.

<sup>16</sup>. Patrick Lavarde [et al.], *op. cit.*

<sup>17</sup>. *Ibidem*.

<sup>18</sup>. *Ibidem*, p. 14.

<sup>19</sup>. Andrée Marquet et Yves Jacquot, « Faut-il avoir peur du bisphénol A ? - L'Actualité Chimique », *L'actualité chimique*, novembre 2013, p. 11-19.



**Clivages, enjeux multiples et incertitudes contribuent donc à limiter les prises de décisions politiques au sujet des perturbateurs endocriniens.** Ceci ajoute à la difficulté de prendre position sur la problématique de l'utilisation des conditionnements en plastique pour les cuisines centrales, d'autant que le changement ne pourra s'opérer en quelques semaines malgré l'importance des enjeux.

## 2. Le difficile arbitrage politique et administratif dans un contexte d'incertitude et d'évolution des connaissances autour des perturbateurs endocriniens

### 2.1. Des limites scientifiques actuelles à la construction sociale de l'ignorance

Si les études attestant de la dangerosité des perturbateurs endocriniens se multiplient<sup>20</sup>, **le débat scientifique est toujours très vif**.

- Les études toxicologiques incontestées sont en grande majorité menées dans le monde animal : leur transposition à l'humain doit être appréhendée avec mesure.
- Il est très difficile de mesurer exactement l'exposition de la population générale à ces substances<sup>21</sup>: les études épidémiologiques, seules à pouvoir mener ce type de travaux et attester de la dangerosité des PE sur la population sont difficiles à mettre en œuvre.
- Il existe des rapports de forces entre toxicologie et épidémiologie. En fonction de leurs logiques et de leurs méthodes (valeurs seuils, temporalité, etc.), ces disciplines ne soulignent pas toujours les mêmes résultats.
- Il existe enfin des conflits entre différents types de recherches et de sciences. Ainsi, si les études financées par l'industrie concernant le bisphénol A ont tendance à contester la dangerosité de la substance, les travaux académiques concluent dans leur quasi-totalité aux effets délétères du BPA<sup>22</sup>.

**Étudiée par les historiens et les sociologues, cette forme de maintien du doute scientifique est un phénomène largement constaté dans le cadre de problèmes de santé publique.**

Ce type de construction sociale de l'ignorance s'apparente à un mode de gestion d'un problème, déployé par les acteurs publics et privés pour contrôler les risques sanitaires et environnementaux potentiellement associés aux activités industrielles<sup>23</sup>. Si ce phénomène a souvent été décrit dans le cadre d'actions d'industries pour influencer et contrôler la connaissance scientifique et les évaluations de leurs produits<sup>24</sup>, la construction sociale du doute ne relève pas seulement de stratégies cyniques des industriels<sup>25</sup>. D'autres facteurs peuvent aussi contribuer au maintien de controverses durables<sup>26</sup>: la concurrence entre disciplines, l'organisation du travail d'évaluation des risques hyper-fragmentée (donc à la responsabilité divisée), les mouvements sociaux s'opposant systématiquement à des travaux qui ne vont pas dans le sens de la cause qu'ils soutiennent.

Nos auditions ont fait ressortir ces différentes caractéristiques. **Si la plupart des scientifiques rencontrés ont convenu du consensus désormais établi sur les risques des PE, les chimistes des matériaux et les industriels du plastique ont semblé plus perplexes quant à l'existence**

<sup>20</sup>. Rapport d'expertise collective, *op. cit.*

<sup>21</sup>. Andrée Marquet et Yves Jacquot, *op. cit.*

<sup>22</sup>. *Ibidem*.

<sup>23</sup>. Nathalie Jas, « Agnotologie », in *Dictionnaire critique de l'expertise*, Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.), 2015, p. 33-40.

<sup>24</sup>. Naomi Oreskes, Erik M. Conway et Jacques Treiner, *Les marchands du doute : Ou comment une poignée de scientifiques ont masqué la vérité sur des enjeux de société tels que le tabagisme et le réchauffement climatique*, Éditions le Pommier, 2014, 541 p.. Emmanuel Henry, *Amiante : un scandale improbable : Sociologie d'un problème public*, Rennes, PU Rennes, 2007, 308 p.

<sup>25</sup>. Nathalie Jas, *op. cit.*

<sup>26</sup>. *Ibidem*.



**réelle de risques liés aux plastiques.** L'un d'entre eux<sup>27</sup> a avancé plusieurs arguments : l'absence d'urgence sanitaire puisque la loi n'interdit le plastique qu'à l'horizon 2025, l'absence de confirmation du lien spécifique entre épidémie de maladies chroniques et plastique, la mention de multiples autres sources que les PE dans la Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens.

## 2. 2. Un cadre juridique et réglementaire encore fragile

Autre facteur de complexité, la limitation du cadre réglementaire et juridique existant. Il n'y a pas (encore) de consensus sur la définition et la délimitation de la problématique des perturbateurs endocriniens.

C'est le règlement européen REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) qui encadre les PE potentiellement présents dans les produits chimiques. Ce règlement impose la charge de la preuve aux industriels dans l'identification et l'évaluation des risques liés aux substances. Cette caractéristique a constitué une vraie avancée en matière de précaution réglementaire<sup>28</sup>. Selon la réglementation REACH, les perturbateurs endocriniens constituent des substances de niveaux équivalents aux substances Cancérogènes – Mutagènes- Reprotoxiques (CMR) et aux substances Persistantes – Bioaccumulables – Toxiques (PBT)<sup>29</sup>.

De son côté, la réglementation pour la classification, l'étiquetage et l'emballage (CLP – classification, labelling, packaging) impose de signaler sur les étiquettes des produits la présence de CMR dont les PE. Cette réglementation exclut cependant un grand nombre de produits de consommation courante dont l'alimentation et la cosmétique par exemple, qui relèvent de règlements sectoriels. Or, ces derniers ne fixent pas forcément de critères concernant les PE<sup>30</sup>.

Les scientifiques, gestionnaires du risque que nous avons rencontrés ont indiqué que si la réglementation plastique est la plus aboutie, celle-ci évolue, comme l'ensemble des risques, avec l'avancée des connaissances sur les PE. La loi fixe des limites, mais c'est aux cuisines centrales de vérifier la composition des produits qu'elles utilisent, en s'appuyant par exemple sur des tests de migration en sus des certificats d'alimentarité de leurs conditionnements.

En définitive, le cadre réglementaire existant apparaît très disparate, peu complémentaire voire parfois contradictoire : il n'existe pas de définition consensuelle et opérationnelle des PE. À ce titre, l'UE a d'ailleurs été condamnée par sa Cour de Justice en 2015, mais aucun consensus n'a encore été trouvé<sup>31</sup>. Dans le cadre du lancement de la deuxième Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens (SNPE), les Ministères de la Santé et de la Transition Ecologique et Solidaire qui la coordonnent ont annoncé la publication d'une liste de PE en 2020, ce que les représentantes du Ministère des Solidarités et de la Santé nous ont confirmé. Ces nouvelles précisions permettront de mieux cadrer les risques globaux liés aux PE et détermineront trois catégories de risques : avérés, présumés, suspectés<sup>32</sup>.

La loi fixe des limites, mais c'est aux cuisines centrales de vérifier la composition des produits qu'elles utilisent, en s'appuyant par exemple sur des tests de migration en sus des certificats d'alimentarité de leurs conditionnements.

&gt; 27

<sup>27.</sup> Audition d'Emmanuelle Buffet, Elipso, le 27 septembre 2019, à Paris.

<sup>28.</sup> Jean-Noël Jouzel et Pierre Lascombes, « Le règlement REACH : une politique européenne de l'incertain. Un détournement de régulation pour la gestion des risques chimiques, REACH Regulation : A European Uncertainty Policy The Building of an Indirect Policy Making Process for Chemical Hazards », Politique européenne, mai 2011, p. 185-214.

<sup>29.</sup> Patrick Lavarde[et al.], *op. cit.*

<sup>30.</sup> *Ibidem.*

<sup>31.</sup> *Ibidem.*

<sup>32.</sup> Audition de Carole Rousse et Anne Giguely, Ministère des Solidarités et de la Santé, le 4 février 2019, à Gennevilliers.



## Chapitre 2

# II. Conditionnements en plastique et santé environnementale : les cuisines centrales face à une problématique inédite

Dans la restauration collective, les conditionnements en plastique sont mis en cause pour avoir un effet de perturbation endocrinienne *via* des migrations de substances dans l'alimentation. En raison de la grande complexité de leur composition chimique, ces matériaux seraient peu stables. Selon les usages – température, temps de remise en température et d'utilisation, usure, etc – **les conditionnements en plastiques peuvent être responsables d'une exposition majeure et régulière des usagers à des PE.**

## 1. Les plastiques, une composition complexe

Les plastiques ou matières plastiques sont des **matériaux composés de polymères** contenant un grand nombre d'atomes de carbone, d'oxygène, d'hydrogène ou d'azote. La matière plastique est souvent obtenue par la **transformation de produits pétroliers mais aussi de gaz et de matières végétales**.

La DGCCRF entend par matière plastique un polymère auquel ont pu être ajoutés des additifs ou d'autres substances, capable de servir de principal composant structurel de matériaux et d'objets finaux (cf. définition du point 2 de l'article 3 du règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011). Par ailleurs, l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) définit ce matériau comme un composé de molécules appelées polymères auxquelles sont ajoutés différents additifs.

Selon l'origine des polymères, on parle de plastique synthétique issu de ressources fossiles épuisables (1-) ou de bio plastique issus de végétaux (biosourcé et/ou biodégradable) (2-).

### 1.1. Les polymères d'origine fossile ou pétrochimique

Il existe trois variétés de polymères d'origines fossiles : les thermoplastiques, les thermodurcissables et les élastomères.

• **Les thermoplastiques** désignent les matières plastiques à base de polymères, composés de chaînes macromoléculaires qui deviennent fluides sous l'action de la chaleur, se durcissent en refroidissant, et ce, de manière réversible. Cette propriété confère à chaque polymère une aptitude au recyclage mécanique.

Plusieurs catégories de matériaux caractérisent les thermoplastiques, notamment : le Polyéthylène (PE), le polypropylène (PP), le polychlorure de vinyle (PVC), le polycarbonate (PC), le polystyrène (PS), le Polyéthylène téréphthalate (PET) et les polyamides (PA).



## Chapitre 2

### • Liste d'applications des matériaux d'emballages et éléments d'emballages

<b>PE</b> (Polyéthylène basse densité)	Films étirables et rétractables pour fardelage (regroupement de produits) et palettisation • Sacs • Sachets • Boîtages • Tubes • Flacons • Embouts • Barquettes • Bouchons vissés ou encliquetés • Joints de bouchons
<b>PE</b> (Polyéthylène haute densité)	Bouteilles • Flacons • Tubes • Capes • Bidons • Fûts et conteneurs • Caisses et casiers réutilisables • Films pour routage • Bouchons vissés ou encliquetés
<b>PP</b> (Polypropylène)	Barquettes • Caisses et casiers réutilisables • Alvéoles • Feuilles pour thermoformage • Films et sachets transparents • Tubes • Capes - Bouchons vissés et à charnières • Flaconnage • Plats réchauffables • Pots • Seaux • Flacons • Films • Emballages réutilisables
<b>PVC</b> (Polychlorure de vinyle)	Bouteilles • Flacons • Barquettes • Boîtes alimentaires • Blisters • Feuilles pour thermoformage • Films alimentaires • Films pour le médical
<b>PS</b> (Polystyrène)	Feuilles pour thermoformage : pots pour produits laitiers, gobelets pour distributeurs automatiques • Bouchons • Boîtiers cosmétiques, compact-disc • Capes • Boîtes à œufs • Barquettes associées à un film étirable
<b>PSE</b> (Polystyrène expansé)	Barquettes • Caissettes • Caisses de transport • Calages de protection • Palettes de transport alimentaire
<b>PET</b> (Polyéthylène téréphthalate)	Boîtes alimentaires • Bouteilles • Flacons • Pots • Films • Feuilles pour thermoformage • Barquettes • Couvercles - Barquettes pour fours (220°C) • Blisters • Bouteilles • Flacons • Pots • Films • Feuilles pour thermoformage • Barquettes • Couvercles
<b>Copolymère PET/PEN</b>	Flacons • Bouteilles
Complexes (association de matériaux à base de PE, PP, PVC, PET, EVOH, PVDC, aluminium, papier ou carton)	Emballages souples et rigides à propriétés barrières spéciales • Fermetures pour thermoscellage • Tubes • Conditionnement sous atmosphère modifiée ou sous vide
PC (Polycarbonate)	Bouteilles • Flacons
PA (Polyamide)	Films alimentaires • Bouchages intérieurs
Autres matériaux	PAN (Polyacrylonitrile) • EVOH (Copolymère éthylène alcool vinylique) • PVDC (Polychlorure de vinylidène) • EVA (Copolymère éthylène • vinylacétate) • PLA (Poly Lactic Acid)

> 29

Source : Laboratoire National d'Essai - LNE



## Chapitre 2

### • Les thermодurcissables

Les thermodurcissables sont des plastiques qui prennent une forme définitive au premier refroidissement. Leur forme est irréversible car ils ne ramollissent plus une fois moulés. Sous de trop fortes températures, ils se dégradent et brûlent (carbonisation). On en dénombre 4 familles spécifiques : les polyuréthanes (PUR), les polyesters insaturés, les phénoplastes (PF), les aminoplastes (MF).

### • Les élastomères

Ces polymères présentent les mêmes qualités élastiques que le caoutchouc. Les élastomères sont employés dans la fabrication des coussins, de certains isolants, des semelles de chaussures ou des pneus.



> 30

## 1. 2. Plastiques biosourcés, biodégradables et bioplastiques

Les « bioplastiques » désignent les plastiques qui sont à la fois biosourcés et biodégradables.

- Les plastiques biosourcés sont issus de ressources renouvelables : végétale, animale, résiduelle, algale...
- Les plastiques biodégradables qualifient des plastiques qui se dégradent grâce à des organismes vivants : bactéries, champignons ou algues. Leur biodégradation dépend de différents paramètres : le milieu de dégradation, la structure des polymères composant le matériau et le procédé de fabrication du matériau.

Si un bioplastique est donc forcément biosourcé et biodégradable, tous les plastiques biodégradables ne sont pas forcément biosourcés : certains sont d'origine pétrochimique. L'origine biosourcée ne signifie pas que le polymère est biodégradable ; inversement, un plastique biodégradable n'est pas forcément bio-sourcé. Pour éviter les confusions sur l'origine du produit, l'ADEME conseille de privilégier l'appellation : plastiques biosourcés<sup>33</sup>.

<sup>33.</sup> « Fiches techniques de l'ADEME : les plastiques biosourcés », p. 2.



## Chapitre 2

On distingue deux types de plastiques biosourcés :

- ceux comprenant une structure identique à celle des polymères d'origine fossile (PE et PET issus de canne à sucre par exemple)
- ceux comprenant une structure innovante, c'est-à-dire différente de celles des polymères pétrochimiques existants (PLA issu d'amidon par exemple).

Les plastiques d'origine renouvelable trouvent aujourd'hui majoritairement des applications dans le secteur des emballages (sacs de caisse, sacs de collecte de déchets fermentescibles, emballages cosmétiques, bouteilles..) et le secteur agricole (films de paillage). Ils commencent aussi à être utilisés également dans la construction automobile (pièces), la téléphonie ou la bureautique.

Pour éviter les confusions sur l'origine du produit, l'ADEME conseille de privilégier l'appellation : plastiques biosourcés<sup>33</sup>.

### • Caractéristiques des différents plastiques

Ressource	Biodégradable	Non biodégradable
Fin de vie		
Renouvelable	PLA, PHA, PBS,	PE, PP, PET
Non renouvelable	PCL, PBAT	PET, PS, PEHD, PP

> 31

Source : Conseil National de l'Emballage (CNE) – note de position janvier 2019

Ces polymères d'origine végétale doivent être appréhendés avec beaucoup de mesure tant sur le plan de leur fabrication que de leur traitement.

## 2. Les plastiques, un enjeu sanitaire préoccupant

Les matériaux plastiques ont complètement transformé la société moderne : ils l'ont simplifiée et même améliorée. Ils facilitent notre quotidien, favorisent l'hygiène dans de nombreux domaines et s'intègrent dans d'innombrables objets qui ne pourraient exister sans ce matériau.

Cependant, l'utilisation massive de ces matières plastiques à usage unique ou à courte durée de vie a entraîné **des conséquences graves sur notre environnement**. Ceci est particulièrement vrai pour les emballages. Le manque de collecte systématique, de structures de valorisation à la hauteur, et sans doute aussi d'incitations au tri auprès de la population, se traduisent par une accumulation de plastiques dans l'environnement, sources de nuisance visuelle et de pollutions multiples de l'environnement. Milieux urbains, faune, flore, milieux maritimes : la présence des déchets plastiques est une réalité redoutable.



## Chapitre 2

La prise de conscience de cette pollution à long terme (la durée de vie d'un sac plastique abandonné au sol étant estimée à 200 ans) et des coûts de retraitement de tous les déchets plastiques, ont conduit à mettre en place de nouveaux cadres législatifs pour tenter de limiter la propagation de ces matériaux dans l'environnement.

Les sacs plastiques à usage unique sont par exemple interdits à la caisse des supermarchés depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

Alors que les usagers ont dû s'adapter à ces nouvelles formes de contraintes, c'est la question de l'innocuité des matières plastiques pour la santé qui est venue alimenter le débat public depuis 2016. Cette nouvelle préoccupation semble aujourd'hui remettre en cause tous les avantages apportés par les matériaux plastiques ces dernières décennies.

Dans la restauration collective, **l'utilisation de conditionnements en plastique a constitué un atout majeur depuis les années 1980, notamment sur le plan sanitaire**. Ils ont permis de réduire les TIAC (toxi-infection alimentaire collective), mais aussi les TMS (troubles musculo-squelettiques) des agents grâce à leur légèreté, et de lutter contre le gaspillage alimentaire en portionnant les denrées. **L'usage de ce type de conditionnements de cuisson, de remise en température et de service est toutefois remis en cause, en raison de la composition des matériaux plastiques, susceptibles de contenir des substances de type perturbateurs endocriniens (PE)**. Initialement portée dans le débat public par des mobilisations de parents d'élèves, de scientifiques et d'ONG environnementales, la question des risques sanitaires et environnementaux des conditionnements en plastique utilisés en restauration collective a conduit au vote d'un amendement de la loi EGALIM. Celui-ci conduit à l'interdiction de ces conditionnements au plus tard en 2025 pour la restauration scolaire et universitaire et en 2028 pour les villes de moins de 2000 habitants.

Il apparaît donc important d'aborder **les limites de la réglementation actuellement en vigueur en Europe**.

### 2.1. Les migrations des plastiques : risques probables, risques avérés

En avant-propos, revenons sur quelques définitions. Un risque sanitaire désigne un risque immédiat ou à long terme, plus ou moins probable, auquel est exposée la santé publique. **L'identification et l'analyse des risques liées à un phénomène (inondation, contamination...)** permettent généralement de prévoir l'impact d'un risque sanitaire sur la santé publique. L'Union Européenne préconise son évaluation pour évaluer l'impact sanitaire sur la population.

En biologie, une migration désigne le déplacement d'une substance ou cellule d'un point A vers un point B.

Dans le monde des polymères alimentaires, il s'agit du départ d'une substance dite Adjuvant de la matière plastique (contenant) vers le contenu (l'aliment).

Comme beaucoup de matériaux, le plastique n'est pas inerte ! Mais quelles sont les particules susceptibles de migrer depuis un plastique ? Ce sont plus spécifiquement les adjuvants et additifs. La question des migrations dépend des caractéristiques de chaque plastique et de son utilisation.



## Chapitre 2

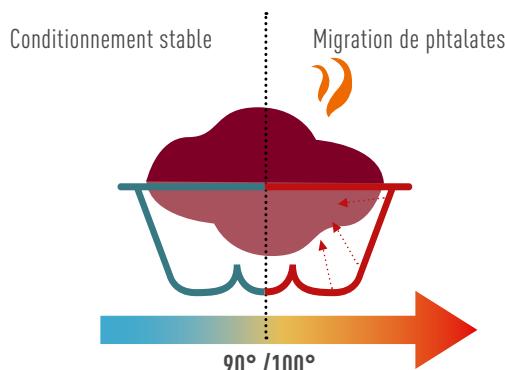
Selon Jean-Mario Julien, chimiste des matériaux au Laboratoire National de Métrologie et d'Essais (LNE) lors de l'audition du 9 octobre 2018 : « dans les polymères plastiques, on rajoute d'autres substances pour apporter des propriétés intrinsèques » (coloration, rigidité..) et « dans ce cas précis, on peut identifier des PE. Le BPA qui est un polymère complexe en est un exemple ».

Le phénomène de migration dépend de certains critères : « ce n'est pas parce qu'on a telle substance dans le matériau, que l'on retrouve cette substance dans l'aliment. Il faut un certain temps pour que la substance se déplace dans le matériau vers l'aliment (phénomène de migration). Si l'usage s'effectue avec une température plus forte, la substance se déplace plus vite »<sup>34</sup>.

En outre, « la réchauffe de barquettes pose des questions en termes de migrations et de conséquences sur l'aliment. Les barquettes plastiques sont faites avec du titane ligandé pour créer une chaîne de polymères dont les catalyseurs peuvent être des phtalates. On peut donc avoir des migrations de phtalates dans les aliments. Il y a un point de fusion, une limite, à partir desquels les propriétés de la barquette sont cassées : la chaîne de polyéthylènes ou de polypropylènes se casse et un phénomène de relargage de substances. Ces éléments se désolidarisent entre eux et migrent vers l'aliment. Ces phénomènes sur les polyéthylènes se produisent à partir de température de 90 à 100°C : ils sont donc assez rapides. Il existe aussi une problématique de durée de chauffage, d'acidité des aliments, de gras, etc »<sup>35</sup>.

### • Migration de phtalates dans les barquettes en plastique

Barquette plastique avec titane ligandé



Point de fusion à partir duquel les propriétés de la barquette sont cassées

→ Rupture de la chaîne des polyéthylènes ou polypropylènes

« ce n'est pas parce qu'on a telle substance dans le matériau, que l'on retrouve cette substance dans l'aliment. Il faut un certain temps pour que la substance se déplace dans le matériau vers l'aliment (phénomène de migration). Si l'usage s'effectue avec une température plus forte, la substance se déplace plus vite »<sup>34</sup>.

> 33

<sup>34</sup>. Audition de Philippe Saillard du CTCPA, le 9 octobre 2018.

<sup>35</sup>. Audition de Pascal Carato, de l'Université de Poitiers, le 9 octobre 2018.



## Chapitre 2

A partir du moment où des substances de type **PE** sont présentes dans certains matériaux en plastique, le risque existe. **La capacité de ces substances à migrer dans l'aliment est avant tout liée :**

- **au process mis en place de la transformation de la denrée,**
- **à l'environnement,**
- **au temps de contact,**
- **à la température.**

Par ailleurs, toutes les personnalités auditionnées ont abordé la question des DoC « les déclarations de conformités » ou « **certificats d'alimentarité** » qui doivent accompagner les matériaux. Ceux-ci doivent présenter des études de migrations dans les conditions représentatives d'usages des cuisines centrales si les professionnels souhaitent pouvoir s'appuyer sur ces documents. Or, il a souvent été constaté que ces DoC ne correspondaient pas aux usages réels. Les responsables de cuisines centrales ont donc ici une responsabilité de vérification de conformité entre ces certificats et leurs pratiques.

[...] si le débat s'est focalisé sur les plastiques alimentaires en restauration collective, c'est non seulement parce que le BPA et les phtalates souvent contenus dans les plastiques alimentaires sont des PE profonds, mais aussi parce que ce secteur touche des publics fragiles : les enfants.

La question de **l'alimentarité d'un matériau en plastique**, c'est-à-dire son aptitude à entrer en contact avec un aliment sans interaction ou sans migrations de molécules du matériau vers l'aliment dépend d'un certain nombre de facteurs. Il faut en effet connaître :

- **les conditions d'utilisation du matériau,**
- **la nature de la denrée alimentaire,**
- **la durée de contact entre le matériau et la denrée alimentaire,**
- **ses conditions d'utilisation.**

Cette étude doit être réalisée par des experts qui définiront la nature et la quantité de migration de composants admissibles au regard de la réglementation<sup>36</sup>.

Pour résumer, les scientifiques et ingénieurs auditionnés ont tous insisté sur **l'importance des conditions d'utilisation des plastiques pour juger des risques sanitaires de perturbation endocrinienne**.

Mais il existe là un débat entre chimistes des matériaux :

- les uns affirment qu'il est possible d'utiliser du plastique sans risque sanitaire dans la restauration collective, à condition que la composition des matériaux plastiques soit maîtrisée, entre dans la réglementation existante et respecte les usages,
- d'autres, rejoints par des biologistes et médecins, considèrent que le principe de précaution doit prévaloir, la composition des matériaux plastiques étant trop complexe et peu maîtrisable.

Les pollutions plastiques sont par ailleurs responsables d'effets indirects sur la santé du **fait des pollutions de l'environnement qui détruisent l'écosystème et répandent des microparticules de plastiques**. Il n'y a pas de corps sain dans un environnement pollué : c'est le principe du « One Health », souvent repris actuellement mais déjà évoqué par Socrate. D'après certains médecins auditionnés par le groupe, nous serions en contact

<sup>36</sup>. Source : Centre régional de valorisation et d'innovation agricole et alimentaire, île de France.



avec 50 à 100 000 substances préoccupantes, à travers l'eau, l'air, l'alimentation<sup>37</sup>. Abordée dans sa globalité, la démarche des cuisines centrales doit protéger le fœtus, la femme enceinte et l'enfant par tous les moyens. Or, si le débat s'est focalisé sur les plastiques alimentaires en restauration collective, c'est non seulement parce que le BPA et les phthalates souvent contenus dans les plastiques alimentaires sont des PE profonds, mais aussi parce que ce secteur touche des publics fragiles : les enfants. Cet argument a été repris par le Docteur Cugy, neurologue au sein de l'association Santé Environnement France : « on sait en effet que si l'on intervient durant les multiples phases de développement embryonnaire par l'action de molécules imitant les hormones (PE), vous allez influencer le développement des organes, etc. Il y a ce principe des 1000 premiers jours de l'existence que l'on dit les plus fragiles. Le problème des cantines est que les femmes dans les cantines sont exposées alors que dans les premières phases, on ne sait pas si elles sont enceintes. Puis les enfants nés vont à la crèche, à l'école, etc. »<sup>38</sup>.

Tous les scientifiques ont cependant insisté sur le fait que la réglementation existante sur les matériaux plastiques est l'une des plus abouties et des plus développées. Mais elle est actuellement en pleine évolution du fait de la prise en charge progressive de la question de la perturbation endocrinienne de certains matériaux et produits mis sur le marché<sup>39</sup>.

## 2.2. Les limites de la réglementation sur le plastique en termes de protection sanitaire

Sur le plan réglementaire, comment le risque est-il pris en compte notamment au niveau national et communautaire ?

Les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires sont réglementés spécifiquement au niveau de l'Union Européenne par le règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011 modifié, entré en application au 1<sup>er</sup> mai 2011. Il contient notamment une liste positive de monomères, substances de départ et additifs pouvant être utilisés dans la fabrication des matières plastiques.

Cette **réglementation substance par substance** des plastiques a été construite selon le principe de Paracelse : c'est la dose qui fait le poison. Le principe est le suivant :

- on détermine des doses sans effet chez l'animal pour des effets cibles tels que cancérogénèse, mutagénicité, néphrotoxicité, etc.
- on définit des limites exprimées en mg/kg via l'application de facteurs de sécurité.

[...] *il ne faut plus prendre en compte la dose mais la durée, la régularité et les conditions d'exposition.*

Le règlement UE n° 10/2011 liste les substances qui peuvent être utilisées. Les déclarations écrites de conformités indiquent toutes les substances qui sont liées à une restriction d'emploi ou une limite de migration spécifique (LMS), celle-ci étant calculée par rapport à la dose journalière tolérable (DJT).

Or, les scientifiques que nous avons rencontrés, tout comme la bibliographie disponible indiquent que ces seuils sont inadaptés à l'activité des PE : il ne faut plus prendre en compte la dose mais la durée, la régularité et les conditions d'exposition (cf p.24).

<sup>37</sup>. Audition de Charles Sultan, Professeur en endocrinologie pédiatrique, le 9 octobre 2018, à Paris.

<sup>38</sup>. Audition du Docteur Didier Cugy, ASEF, 14 septembre 2019 à Paris.

<sup>39</sup>. Synthèse audition du 09-10-2018 ; Scientifiques spécialistes matériaux et alimentarité.



## Chapitre 2

Ces caractéristiques bouleverseraient radicalement l'approche que l'on se fait de l'alimentarité des matériaux et n'ont pas encore été prises en compte dans la réglementation actuelle. Il semble cependant qu'elle soit en pleine évolution, justement du fait de la prise en charge progressive de la question de la perturbation endocrinienne.

Lors des auditions du 19 octobre 2019, la représentante du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (**MTES**), Marie-Laure Metayer, nous a expliqué les compétences des différents ministères nationaux, et la manière dont ce sujet était pris en charge au niveau national et communautaire<sup>40</sup>:

- La **DGPR** (Direction Générale de la Protection des Risques) est l'autorité compétente sur les biocides. Compétente sur la réglementation **REACH** (« enRegistrement, Évaluation et Autorisation des produits Chimiques ») elle pilote aussi la question des PE pour la France. Elle pilote enfin la Stratégie Nationale des Perturbateurs endocriniens (SNPE) en place en France depuis 2014.
- La **DGAL** (Direction Générale de l'Alimentation) du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation (**MAA**) est compétente sur les phytosanitaires et sur des règlements sectoriels relatifs à l'alimentation.

Au niveau européen, deux agences interviennent sur ces questions :

- **l'ECHA** (European Chemical Agency – Agence européenne des produits chimiques) s'occupe des produits chimiques par l'intermédiaire des règlements : REACH, PIC (Prior Informed Consent) sur l'importation des substances dangereuses, POP (Polluants Organiques Persistants) et CLP (Classification et étiquetage des emballages des produits chimiques) qui harmonise la classification des dangers (pictogrammes).
- **l'EFSA** (European Food Safety Authority – Autorité européenne de sécurité des aliments) s'occupe de la General Food Law qui chapeaute 8 règlements dont celui sur les phytosanitaires, additifs, matériaux-contact avec les aliments, etc.

La Directive plastique est actuellement en cours de discussion. Représentant la France, la DGPR tient un rôle important dans l'élaboration de la réglementation à Bruxelles en tant que gestionnaire du risque mais aussi en tant qu'experte en amont avec l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation de l'Environnement et du travail) pour construire l'évaluation du risque qui s'effectue par l'intermédiaire des agences des différents États membres.

**En France, c'est l'ANSES qui réalise des travaux d'évaluation du risque, de veille scientifique et de référence sur les perturbateurs endocriniens.**

Elle identifie et caractérise des situations d'exposition potentiellement à risque pour la santé, notamment des populations les plus vulnérables, liées à l'utilisation de produits de consommation courante et/ou d'articles contenant certaines substances chimiques.

Sur le sujet des PE, l'ANSES a proposé en février 2017 à l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) de classer le bisphénol A (BPA) en substance extrêmement préoccupante (SVHC-substance of very high concern) au titre de ses propriétés « perturbateur endocrinien » pour la santé humaine dans le cadre du règlement européen REACH. Cette proposition a

<sup>40</sup>. Audition de Marie-Laure Metayer, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, le 19 octobre 2019, à Paris.



## Chapitre 2

été adoptée par le comité des États membres de l'ECHA au mois de juin 2017.

L'ANSES a aussi publié le 28 janvier 2019 un avis relatif à l'évaluation de 3 substances dans le cadre de la SNPE (Stratégie Nationale des Perturbateurs Endocriniens). **La saisine de l'ANSES précise qu'il est scientifiquement établi que des substances chimiques peuvent modifier le fonctionnement du système hormonal.** Parmi celles-ci, certaines substances sont susceptibles d'entraîner des effets néfastes pour la santé humaine et l'environnement *via* ce mode d'action. De nombreuses mesures ont été mises en place, notamment au cours de la dernière décennie, pour les identifier.

La SNPE adoptée en 2014 pour une durée de trois ans s'articulait autour des axes suivants : la pérennisation du soutien à la recherche sur les perturbateurs endocriniens (PE), la poursuite des démarches de surveillance dans la population et dans l'environnement, la mise en œuvre d'un programme d'expertise sur des substances, la prise en compte des PE dans la réglementation notamment au niveau européen et l'information du public. Dans ce cadre, l'ANSES s'est vue confier le soin d'expertiser au moins cinq substances par an.

A l'issue d'une consultation des parties prenantes organisée par l'ANSES le 12 octobre 2016, les ministères de tutelle ont demandé à l'agence d'évaluer en 2017 plusieurs substances incluant le 2,2',4,4'-tétrabromodiphényléther (BDE-47), le Triphényl phosphate (TPP), le bisphénol B, l'homosalate et le trisulfuron-méthyl, pour identifier leurs éventuels effets néfastes pour la santé de l'homme et des espèces présentes dans l'environnement, en lien avec une perturbation endocrinienne. En cas de dangers avérés, l'ANSES devait proposer des mesures de gestion des risques dans le cadre des réglementations européennes adaptées : REACH, Biocides, produits phytopharmaceutiques, produits cosmétiques ou toute autre réglementation pertinente.

En parallèle, le Plan National Santé Environnement (PNSE3) 2015 – 2019 se donne pour ambition de contribuer à la mise en œuvre de la SNPE. L'action n°14 charge notamment l'ANSES « d'évaluer de manière plus précise et ciblée le danger et l'exposition des populations et de l'environnement à certaines substances PE pour mieux les gérer ».

Dans le cadre de la deuxième SNPE, l'ANSES publiera en 2020 une liste des différentes substances considérées comme des PE.

Au regard de tous ces éléments, la question de l'évaluation du risque PE sur les matières plastiques n'est pas vraiment tranchée à ce jour, ce qu'a confirmé la représentante du MTES, le 19 octobre 2018 : « le processus réglementaire français est le plus sécurisé en Europe mais il est malheureusement très lent : le temps de validation des méthodologies l'est également. Les connaissances évoluent vite mais pas les processus d'évaluation et d'homologation des méthodologies. Dans la mesure où la réglementation française s'inscrit dans un cadre européen, dès lors qu'un État membre veut prendre des initiatives, il peut se heurter à la non-conformité de sa décision et au problème de distorsion de concurrence »<sup>41</sup>.

« le processus réglementaire français est le plus sécurisé en Europe mais il est malheureusement très lent : le temps de validation des méthodologies l'est également. Les connaissances évoluent vite mais pas les processus d'évaluation et d'homologation des méthodologies. Dans la mesure où la réglementation française s'inscrit dans un cadre européen, dès lors qu'un État membre veut prendre des initiatives, il peut se heurter à la non-conformité de sa décision et au problème de distorsion de concurrence ».



## Chapitre 2

Face au décalage temporel entre les avancées de la science et l'adaptation de la réglementation, appliquer le principe de précaution sur la réduction de la source d'exposition au matériau plastique reste la meilleure approche pour les autorités françaises. Ce contexte a conduit les pouvoirs publics à légiférer dans le cadre de la loi EGALIM sur l'interdiction du plastique uniquement dans la restauration collective scolaire, universitaire et les établissements d'accueil d'enfants de moins de 6 ans.

**Identifiée comme acteur indispensable pour amorcer un changement sur le plan de l'amélioration de l'alimentation et de la santé, la restauration collective se retrouve au carrefour de multiples réformes...** dont l'impact et les conditions de mises en œuvre pour les professionnels n'ont malheureusement pas été mesurés. Cette interdiction des conditionnements en plastique répond par ailleurs à un autre type de préoccupations : celle des effets en termes de pollutions environnementales.

### 3. Des risques environnementaux majeurs

Au-delà de la question sanitaire, la prise de conscience de **l'ampleur de la problématique des déchets plastiques** s'amplifie face au **constat alarmant de leur omniprésence dans la faune et la flore**. Cette réalité est d'autant plus préoccupante qu'on constate l'inefficacité majeure des systèmes de collecte et de recyclage d'une part, la **difficulté globale à valoriser de tels matériaux** qui se décomposent, **s'abiment et ne disparaissent jamais** vraiment de notre environnement d'autre part.

Au-delà de la question sanitaire, la prise de conscience de **l'ampleur de la problématique des déchets plastiques** s'amplifie face au **constat alarmant de leur omniprésence dans la faune et la flore**.

#### 3.1. Le problème de la recyclabilité des matériaux plastiques

##### • Un problème environnemental croissant

Selon un rapport de l'ONU, **l'homme a produit 9 milliards de tonnes de plastiques en 65 ans<sup>42</sup>**. Si la production de plastiques continuait de progresser à ce même rythme, 12 milliards de tonnes de déchets plastiques pourraient se retrouver dans les décharges en 2050 sans compter la large part de ces déchets qui se retrouvent dans l'environnement, principalement dans les océans. Chaque année, environ 8 millions de tonnes de plastiques finissent directement dans les océans. Selon l'UNESCO, cette « soupe de plastiques » qualifiée de « 7<sup>e</sup> continent » cause la mort de plus d'un million d'oiseaux marins et de plus de 100 000 mammifères marins chaque année. Un rapport de la Fondation Ellen MacArthur prévoit par ailleurs qu'il y aura plus de plastique que de poissons dans les océans en 2050<sup>43</sup>. Dans ce contexte, les questions du traitement des déchets plastiques et de la limitation de leur source constituent des enjeux de première importance.

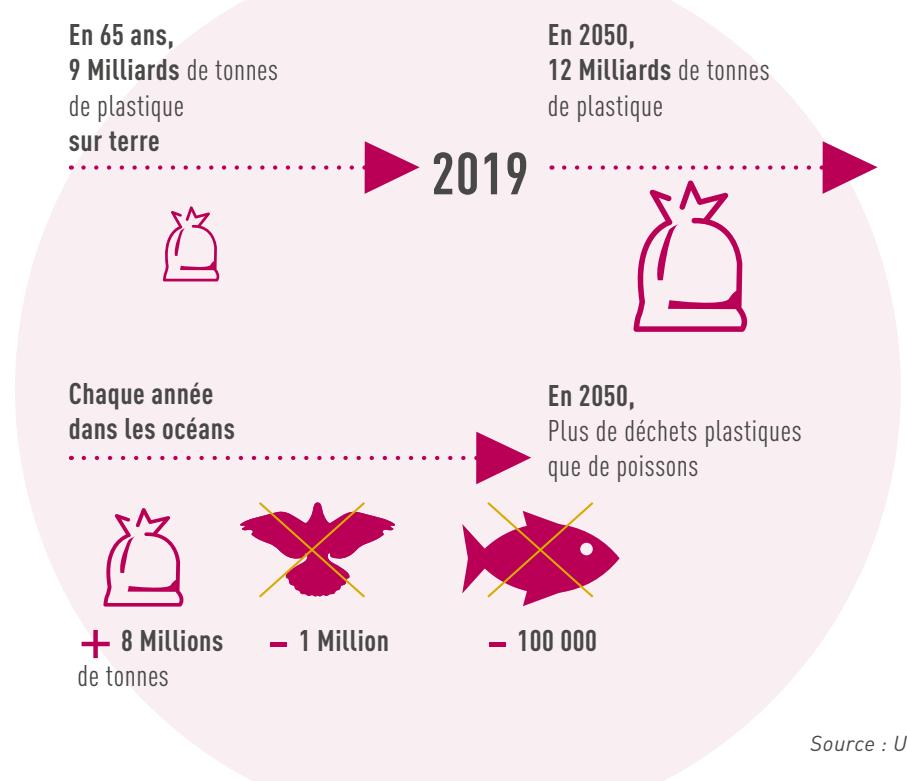
<sup>41</sup>. Audition de Marie-Laure Metayer, MTES, le 19 octobre 2018, à Paris.

<sup>42</sup>. Aurélia Payelle, « L'ONU environnement fait l'état des lieux du plastique - Sciences et Avenir », Sciences et avenir, 11 juin 2018.



## Chapitre 2

### • Déchets plastiques : pollution terrestre et maritime



Source : UNESCO\*

> 39

### • Les déchets plastiques, une ressource renouvelable mal exploitée à ce jour

Tous les déchets plastiques ne peuvent pas se mélanger : en fonction de sa nature, chaque plastique nécessite sa propre filière de recyclage. Contrairement au papier, le traitement des déchets plastiques ne peut pas être réalisé de manière uniforme. En outre, contrairement au verre, il n'y a pas d'économie circulaire du plastique : si le verre peut être recyclé à l'infini, le plastique qui n'est ni transformable ni réutilisable à l'infini.

Seul le PET (bouteille plastique) dispose d'agréments pour un retour à des matériaux de contact alimentaire (boucle fermée). Il est cependant mis en cause pour ses effets sanitaires. Pour le reste des matières plastiques, c'est le principe du recyclage en boucle ouverte qui prévaut : les plastiques sont recyclés au mieux une fois, pour d'autres usages (vêtement, bâtiment, emballages hors alimentaire...).

En conséquence, il est actuellement plus rentable pour les industriels d'acheter du plastique vierge plutôt que du plastique recyclé, engendrant une surproduction constante du matériau dont les déchets ne cessent de s'accumuler.

**Les chiffres du marché européen du plastique en témoignent : la part des matières plastiques recyclées n'est que de 6%, contre 60% pour le verre.**

\* Source : / <http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/ioc-oceans/focus-areas/rio-20-ocean/blueprint-for-the-future-we-want/marine-pollution/facts-and-figures-on-marine-pollution/>.

<sup>43</sup>. Erwan Lecompte, « En 2050, il y aura plus de plastique que de poissons dans les océans - Sciences et Avenir », *Sciences et avenir*, 22 janvier 2016.

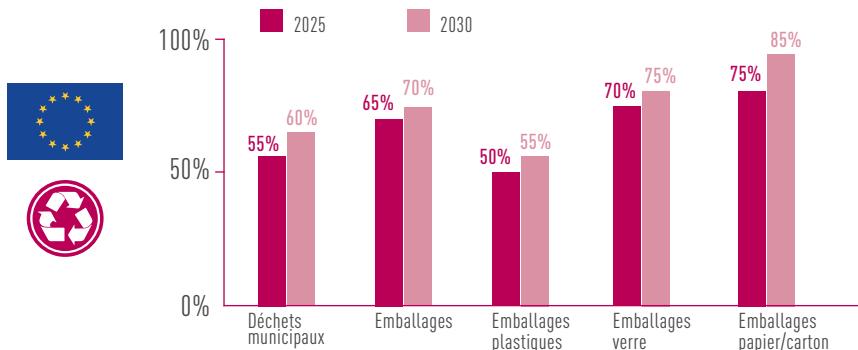


## Chapitre 2

### • Recyclage du plastique en Europe

La politique européenne dans le domaine du recyclage s'appuie actuellement sur l'exportation de la moitié des déchets plastiques vers des pays tiers qui en assurent le recyclage. Acteur majeur de ce système, la Chine recyclait récemment jusqu'à près de 85 % des déchets exportés. Or, le pays a annoncé en janvier 2018 renoncer à cette pratique et ne plus accepter les déchets d'autres pays. En conséquence, les déchets s'accumulent encore davantage dans les centres de tri européens.

### • Objectifs de réduction des déchets ménagers et emballages en UE



> 40

Dans ce contexte, la Commission européenne réfléchit dans l'urgence à une nouvelle stratégie de réduction et de gestion des déchets avec comme **objectif le recyclage de 50 % des déchets plastiques au sein des pays membres en 2025**, puis 55 % en 2030. Pour ce faire, la réglementation européenne impose la prise en compte de la fin de vie d'un emballage dans sa conception et sa mise sur le marché, entraînant de fait une simplification des matériaux utilisés et la mise en place d'un marché unique pour les déchets.

### • La France : les grandes ambitions d'une mauvaise élève

Alors que 41% des plastiques sont recyclés dans l'Union Européenne, la France est à la traîne avec seulement 21% de plastiques recyclés (source ADEME). C'est dans ce contexte que le gouvernement français a fixé dans sa feuille de route de l'économie circulaire un objectif de 100% de plastiques recyclés d'ici 2025<sup>44</sup>. Cet objectif très ambitieux doit s'appuyer sur l'instauration dès 2019 d'un bonus – malus pour inciter à l'utilisation du plastique recyclé.

## 3.2. Les microparticules de plastique dans l'environnement : une question au cœur de la santé environnementale

Moins visibles que les gros débris qui flottent à la surface des océans, les **microparticules de plastique sont pourtant tout aussi préoccupantes**. Ces particules microscopiques de plastiques se créent lors de la dégradation des matériaux plastiques utilisés, jetés et non détruits polluent l'ensemble de l'environnement.

Principalement présentes dans les océans et les mers, elles sédimentent et peuvent ensuite s'accumuler dans la chaîne alimentaire. Comme de gros débris, ces microparticules de plastique sont ingérées par les animaux aquatiques.

<sup>44</sup> Ministère de la Transition Ecologique et solidaire, « Feuille de route économie circulaire (FREC) », 2018.



## Chapitre 2

Une équipe de recherche anglaise a mesuré le taux de microparticules de plastique ingérés dans 10 espèces de poissons pêchés dans la Manche<sup>45</sup>. Parmi ceux-ci, 36,5% avaient ingéré du plastique. Bien que les organes digestifs des poissons ne soient pas consommés par l'homme, ce constat alarmant doit interroger non seulement sur les conséquences de ces ingestions sur la survie des espèces d'animaux marins concernés mais aussi nous mettre en garde sur la possibilité de transfert de ces microparticules vers d'autres organes des poissons, notamment les chairs, dans ce cas vecteurs directs de contamination pour l'Homme *via* l'alimentation.

### • Les microparticules primaires

Ces microparticules sont directement produites et utilisées par l'industrie. On les retrouve notamment dans les peintures, les adhésifs, l'électronique ou encore en remplacement du sable pour le décapage au jet abrasif. Elles sont également présentes dans de nombreux produits du quotidien comme les gommages cosmétiques puis contiennent par exemple des microbilles de plastique pour exfolier la peau. Mais les microparticules peuvent aussi être utilisées pour modifier la texture d'une crème ou d'un gel ou encore renforcer le pouvoir nettoyant d'un dentifrice.

### • Les microparticules secondaires

Les microparticules de plastique secondaires résultent de la dégradation d'éléments de plus grandes tailles. Une partie provient de la fragmentation de déchets de plastique, particulièrement les déchets marins. Des microfibres de vêtements synthétiques peuvent également se dégrader et se détacher lors des lessives puis être évacuées dans l'environnement via l'eau : les filtres des stations d'épuration ne retiennent pas ces microparticules dont la taille est comprise entre 0,1µm et 100 µm.



### • Pollution de l'eau

Si les pollutions océaniques par les microparticules de plastiques sont les mieux documentées, ces pollutions touchent également les rivières et les nappes phréatiques. Or, malgré les efforts entrepris dans les stations de traitement pour offrir une eau potable et saine, ces particules de plastique sont si microscopiques, qu'aucun filtre ne peut toutes les contenir. Les microparticules de plastique peuvent donc potentiellement se retrouver

<sup>45</sup> A. L. Lusher, M. McHugh et R. C. Thompson, « Occurrence of microplastics in the gastrointestinal tract of pelagic and demersal fish from the English Channel », *Marine Pollution Bulletin*, vol. 67 / 1, février 2013, p. 94-99.



dans l'eau potable consommée au quotidien. C'est ce dont témoigne une étude de l'ONG Orb Media<sup>46</sup> qui a par ailleurs démontré que 93% des eaux en bouteille sont également contaminées par les microparticules de plastique.

**Le plastique est partout, y compris dans le corps humain.**

#### • Quelles conséquences pour la santé ?

Le plastique est donc partout, y compris dans le corps humain. Des chercheurs de l'Université de médecine de Vienne et de l'Agence de l'environnement en Autriche l'ont mis en évidence en apportant la preuve de la présence de 9 types de plastiques sur 10 recherchés<sup>47</sup>. D'après Philipp Schwabl qui a dirigé cette étude, les microparticules de plastiques s'accumulent dans le système digestif, les plus petites d'entre elles pouvant même passer dans le sang et atteindre le foie.

Si d'autres études sont nécessaires pour confirmer ces premiers résultats, les chercheurs estiment qu'en extrapolant ces premiers constats, plus de la moitié de la population mondiale pourrait être contaminée par les microparticules de plastiques.

Il faut enfin souligner un risque juridique. L'avocat spécialiste du contentieux en santé publique reçu en audition a expliqué que s'il n'existant pas à sa connaissance de contentieux juridique autour des perturbateurs endocriniens ou plus spécifiquement, sur la question des conditionnements en plastique dans l'alimentation, la prudence devait être de mise quant aux possibilités de construction à venir d'un contentieux à ce sujet<sup>48</sup>. L'éventuel contentieux relèverait cependant avant tout de démarches auprès de juridictions civiles. Les juridictions pénales qui retiennent la mise en danger de mort et une application du lien de causalité et de la responsabilité bien plus restreintes ne semblent pas se présenter comme des recours raisonnablement envisageables dans le cadre de la problématique des plastiques, du moins à court terme. Mais la responsabilité des cuisines centrales pourrait être engagée si la connaissance d'un risque est démontrée, malgré la conformité des certificats d'alimentarité.

<sup>46</sup>. Camille Gaubert, « L'eau en bouteille deux fois plus contaminée par des particules de plastique qu'au robinet - Sciences et Avenir », Science et avenir, 15 mars 2018.

<sup>47</sup>. Schwabl, Philipp; Liebmann, Bettina; Koppel, Sebastian; Reiberger, Thomas; et.al. , « Assessment of microplastic concentrations in human stool. » , *United European Gastroenterology*, octobre 2018.

<sup>48</sup>. Audition de Maître Lafforgue, le 19 octobre 2018, à Paris.

## CONCLUSION

Développement des maladies chroniques, pollutions environnementales : ces préoccupations grandissantes questionnent l'utilisation déraisonnée des conditionnements plastiques. Traditionnellement mis en cause pour leurs désastreuses conséquences environnementales, les plastiques sont désormais connus pour leurs risques en matière de santé publique. Matériaux à la composition très complexe et mal maîtrisée, ils peuvent être vecteurs de migrations de perturbateurs endocriniens dans l'alimentation.

Le secteur de la restauration collective scolaire et universitaire, largement utilisatrice de ce type de conditionnements, est le premier à être concerné par leur interdiction via la loi EGALIM. Les professionnels du secteur doivent réinventer de nouveaux process. Malgré un contexte scientifique et réglementaire incertain, ce nouvel enjeu constitue un défi à relever pour garantir l'exemplarité du service public.



# Chapitre 3

## LES ENJEUX DU RETRAIT DU PLASTIQUE : UN DÉFI POUR LA RESTAURATION PUBLIQUE TERRITORIALE

**L**a fixation dans la loi de la limitation des objets en plastique et de l'interdiction des conditionnements en plastique dans la restauration scolaire et universitaire constitue un véritable changement de paradigme pour les cuisines centrales et les services de restauration scolaire : outre le changement de process, c'est aussi parfois un changement de métier, tant un grand nombre de pratiques découlent directement de l'usage des matériaux plastiques. Les professionnels sont ainsi confrontés à un véritable défi : s'affranchir de la dépendance aux plastiques suppose de réenvisager une multitude de pratiques et de dispositifs, voire de réinventer des process et créer des usages qui n'existaient pas.

En outre, aux contraintes directement liées au retrait des conditionnements en plastique s'ajoute l'ensemble des autres prescriptions de la loi EGALIM concernant la restauration collective : diversification protéique, amélioration qualitative de l'offre de services, renforcement de l'information aux convives et lutte contre le gaspillage alimentaire. Les enjeux du changement sont financièrement si lourds pour les collectivités que ces mesures sont susceptibles d'entrer en concurrence avec l'interdiction des conditionnements en plastique.

L'intégration de ces process dans les cuisines centrales a par ailleurs permis de rationaliser les méthodes de production de denrées et de limiter les pertes et le gaspillage alimentaire. Le conditionnement en barquettes en plastique répondait alors parfaitement non seulement aux exigences de sécurité sanitaire mais aussi au rationnement des denrées.

**Il ne s'agit pas ici de hiérarchiser a priori les types de conditionnements ou d'évaluer leurs effets « en soi », mais de mesurer les conséquences du changement de conditionnements pour des cuisines et des offices qui n'ont pas dès le départ été pensés « sans plastique ».**



## POINTS CLÉS

- > 44
- 1.** L'interdiction du plastique dans la restauration collective engendre des conséquences multiples qu'il est indispensable d'anticiper pour conduire au mieux le changement :
    - ▶ Veiller à garantir et préserver la santé des agents qui devront manutentionner des charges plus lourdes,
    - ▶ Réinventer et préserver certains process comme la cuisson sous vide pour les cuisines qui le souhaitent,
    - ▶ Adapter l'ensemble de la chaîne de production en ré-envisageant notamment la logistique des conditionnements,
    - ▶ Anticiper dès à présent la question des conditionnements en plastique issus des achats
  - 2.** Qualité des approvisionnements, politiques alimentaires de territoire, interdiction des conditionnements en plastique, diversification de l'offre nutritionnelle, lutte contre le gaspillage alimentaire : la restauration collective constitue une nouvelle fois un levier majeur des politiques publiques. À la clé, à travers la loi EGalim : une multiplication des exigences dans le secteur. Or, ces nouvelles obligations peuvent entrer en concurrence les unes avec les autres, malgré un calendrier échelonné jusqu'en 2025.
  - 3.** L'ensemble des nouvelles prescriptions renforcent clairement le besoin en formation des agents des cuisines centrales, secteur peinant à susciter des vocations.
  - 4.** Les professionnels, notamment au sein des petites structures ont besoin d'un réel accompagnement des pouvoirs publics, pour éviter le recours à des délégations de leur service de restauration.



## Chapitre 3

# I. Les défis multiples imposés par la sortie du plastique

La restauration collective est soumise à de multiples contraintes réglementaires, au premier rang desquelles la sécurité alimentaire.

À cet enjeu majeur s'ajoutent aussi les coûts de fonctionnement, la santé, la prévention des risques professionnels, l'évaluation des risques psychosociaux et la qualité de vie au travail.

## 1. Préserver les agents : organisation du travail et troubles musculo-squelettiques (TMS)

Dans une perspective d'alimentation durable, la qualité des produits et des approvisionnements est primordiale. Elle doit répondre à plusieurs principes :

- sécurité alimentaire,
- qualité et diversité des repas,
- éducation à l'alimentation et à la santé des convives,
- préservation des ressources sur les territoires.

> 45

Il convient cependant de ne pas occulter les conséquences de certaines de ces mesures en termes de santé au travail pour les hommes et les femmes qui interviennent en production ou lors de la distribution des repas.

Dans un contexte d'allongement de la durée des carrières professionnelles, ce matériau léger contribuait aussi largement à l'amélioration des conditions de travail des agents et à la réduction de la pénibilité.

Au-delà des fonctions ressources de gestion, la restauration collective s'organise autour de deux grandes catégories de métiers :

### • **Les métiers de la production et de la logistique**

En cuisine, les agents de production préparent les aliments, cuisinent et conditionnent les repas qui seront livrés sur les lieux de restauration externes, appelés restaurants satellites.

### • **Les métiers du service dans les restaurants scolaires dits « satellites »**

Les agents réceptionnent, contrôlent, stockent, assurent quelques finitions et remettent en température les repas. Ils assurent le service et l'accompagnement au repas des convives, participent à l'éducation à l'alimentation, assurent le nettoyage et l'entretien des locaux de restauration. Ces agents ne sont généralement pas affectés à temps complet à la distribution des repas et interviennent également sur des missions d'entretien des locaux avant ou après l'activité spécifique restauration, afin de garantir des emplois à temps complet et de réduire les emplois précaires.



L'étude « La restauration Collective, des contraintes sanitaires au plaisir de la table » de l'Observatoire Social Territorial de la MNT, à laquelle AGORES a contribué, a été publiée en décembre 2013<sup>49</sup>. Elle identifie les risques autour de 3 axes :

- **Les risques et pathologies communs à la restauration** : chutes et glissades, coupures et brûlures, risques chimiques dus à l'utilisation de produits d'entretien pour le lavage de la vaisselle et le nettoyage des locaux, risques liés au travail dans le froid comme la maladie de Raynaud,
- **Les troubles musculo-squelettiques** liés aux charges lourdes, à la manutention et aux gestes répétitifs,
- **Les risques spécifiques à la restauration collective** associés à la charge mentale des contraintes d'hygiène, au rythme soutenu, aux relations avec les acteurs du temps repas, aux aléas de l'absentéisme non remplacé.

Les conditionnements en plastique avaient en partie permis de contenir ou compenser de nombreux risques liés à la santé au travail. Un temps d'étude est donc indispensable pour identifier les alternatives pertinentes et repenser globalement les organisations du travail.

Une exigence d'autant plus préoccupante que les collectivités doivent composer avec un contexte financier durablement constraint et proposer des repas accessibles à l'ensemble des usagers via une grille tarifaire fondée sur une vraie politique sociale.

Le coût moyen d'un repas servi en restauration scolaire se situe entre 8 et 12 euros. Or, ce n'est pas le prix facturé à l'usager. Il paraît ainsi utile de rappeler cette réalité et d'encourager les collectivités à communiquer aux usagers citoyens sur le coût complet d'un repas pour encourager la prise de conscience de la qualité du travail effectué et des contraintes associées. Et s'il n'est évidemment pas question d'opposer les coûts à une problématique de santé publique et environnementale, partager les enjeux et les contraintes auxquels les collectivités seront confrontées pour l'interdiction du plastique paraît essentiel.

## 2. Conserver les process de cuisson sous vide

La restauration collective, plus communément appelée « cantine » avant l'instauration des règles d'hygiène et d'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) dans les années 90, a développé **des techniques de fabrication de plus en plus innovantes, tout en conservant les avantages des procédés de cuisine traditionnelle**. La cuisson à basse température sous vide s'inscrit justement dans cette démarche mêlant innovation et traditions : ce procédé technologique moderne confère aux aliments les saveurs des plats mijotés. Cette technique s'est largement développée dans le monde pour garantir des cuissons goûteuses et saines sur le plan des tox infections. Elle est largement utilisée pour la fabrication du jambon mais aussi dans la haute gastronomie française. **Exit donc les cantines d'hier : grâce à ces nouveaux procédés, la restauration collective a tenté d'optimiser ses pratiques en respectant de nouvelles exigences de saveurs, de plaisir et de sécurité alimentaire.**

<sup>49</sup>. Jean Dumonteil,  
« Les cahiers de l'observatoire social territorial - La restauration collective, des contraintes sanitaires au plaisir de la table », 2013.



## Chapitre 3

Et si à ses débuts dans les années 1980, son usage se limitait aux cuisines les plus élitistes et avant-gardistes, la technique s'est progressivement popularisée dans la cuisine professionnelle et même au-delà. Aujourd'hui plus répandue, la cuisson sous vide à basse température qui gagne encore des adeptes et des ouvrages grand public sont mêmes disponibles en librairie au rayon culinaire.

Sur le plan technique, la cuisson longue, sous vide, à juste température, se pratique couramment selon 2 procédés : la cuisson par immersion ou la cuisson par ruissellement. Ces deux méthodes présentent de nombreux avantages en restauration collective :

- valorisation des critères organoleptiques des plats,
- assainissement des produits grâce à la pasteurisation,
- extension des durées de vie des produits, facilitant l'organisation de la production et participant à la lutte contre le gaspillage alimentaire.

Ces trois éléments constituent des atouts non négligeables dans l'organisation d'une cuisine centrale ou d'un service de restauration collective face aux enjeux actuels : santé au travail, qualité et diversité alimentaire et nutritionnelle, optimisation organisationnelle.

### 2.1. La valorisation des critères organoleptiques des plats

L'aspect visuel, le goût et la texture sont autant de critères essentiels pour les consommateurs. Les professionnels s'attachent ainsi à tout mettre en œuvre au quotidien pour répondre à ces attentes des convives. Or, la cuisson sous vide est une technique révolutionnaire qui conserve les saveurs. Combinée à une cuisson dite basse température, elle permet une restitution idéale en évitant les pertes par évaporation. La cuisson est ainsi plus régulière jusqu'au cœur de l'aliment, sans risque de le brûler ou de l'altérer. Pour les professionnels, il s'agit sans aucun doute du procédé le mieux adapté à la préservation des valeurs intrinsèques des produits.

On sait ainsi que **la couleur** de la viande dépend de l'état de la myoglobine au cœur de la fibre musculaire. Dès lors que la température n'excède pas 62°C, la myoglobine ne coagule pas et la viande ne brunit pas : elle conserve sa couleur originelle. Par ailleurs, la température basse favorise la rétention d'eau des protéines et garantit **la jutosité** du produit. La basse température joue aussi sur **la tendreté**, celle-ci étant essentiellement liée au tissu conjonctif qui se rétracte plus ou moins sous l'influence de la chaleur. Il en va de même pour **les poissons**. Enfin, ce procédé permet pour **les végétaux** de préserver les nutriments, de garantir une meilleure rétention des vitamines et de ne pas dénaturer leur couleur.

> 47

Pour les professionnels, la cuisson sous vide est sans aucun doute le procédé le mieux adapté à la préservation des valeurs intrinsèques des produits.

### 2.2. L'assainissement des produits : la pasteurisation

Si les cuisines centrales ont de plus en plus pratiqué des méthodes de cuisson longue, sous vide, à juste température, c'est aussi **pour des raisons d'efficience de leurs organisations en termes de qualité de production, d'accueil des convives et de liberté d'accès à la restauration collective**. Le concept de la pasteurisation répond ainsi de manière optimum aux objectifs de sécurité sanitaire, de conservation et de qualité organoleptique.



## Chapitre 3

L'augmentation de la durée de cuisson à ces températures basses permet la destruction sélective de microorganismes dans des conditions identiques à celle utilisées lors de la pasteurisation : on parle de valeur pasteurisatrice (VP). Cette notion prend en compte le temps de réduction décimal et permet de déterminer le temps nécessaire pour diviser par dix le nombre de bactéries à une température donnée. Respecter ces critères dans les recettes garantit la destruction des bactéries à près de 99%. Ainsi, le produit est sain et se conserve plus longtemps.

### 2.3. Des durées de vie importantes facilitant l'organisation de la production et participant à la lutte contre le gaspillage alimentaire

**Le procédé de cuisson à juste température, associé à un conditionnement hermétique sous vide assainit les produits :** les préparations bénéficient d'une qualité optimum et de durées de conservation (DLC) importantes. En revanche, dans le cadre d'un process de cuisson plus conventionnel, en liaison différée, les DLC sont réglementées à J+3 et ne peuvent excéder J+5 malgré des études de vieillissement à l'appui.

Les DLC longues obtenues via le process de cuisson sous vide à juste température favorisent par ailleurs **l'organisation fonctionnelle** : planification des fabrications, amélioration des conditions de travail des personnels, lutte contre le gaspillage alimentaire. Les repas non présentés à la consommation peuvent en effet être proposés à une date ultérieure tout en conservant leur qualité. A titre d'exemple, le sauté de bœuf couramment présenté en restauration collective sous différentes formes (bourguignon, goulash, etc) bénéficie d'une DLC de 30 jours. Il est cuit 10 jours avant sa date programmée de consommation et peut ainsi être présenté à une date postérieure en fonction des menus. Cette opportunité confère aux services de restauration collective une plus grande souplesse organisationnelle.

### 2.4. Réinventer la cuisson sous vide sans plastique : un défi pour la restauration collective

Conserver le procédé de la cuisson sous vide basse température malgré la suppression du plastique s'est imposé comme une exigence majeure pour la plupart des cuisines centrales y ayant recours. Dans ce contexte, le groupe de travail AGORES s'est attaché à réfléchir à l'élaboration de nouvelles méthodes de cuisson sous vide.

Le SYREC (Gennevilliers, Villepinte, Saint-Ouen), la cuisine centrale de Nice et le SIVU Bordeaux-Mérignac se sont ainsi mis en réseau pour tenter d'élaborer de nouveaux process de cuisson sous vide en bacs inox. Encadrés par des centres techniques tels que le CTCPA ou AGROTEC et en collaboration avec les industriels des procédés de cuisson sous vide (Armorinox), plusieurs équipes de ces cuisines centrales travaillent ainsi depuis plusieurs mois sur des tests en bacs inox.

Plusieurs techniques ont été expérimentées :

- **Au SIVU Bordeaux-Mérignac<sup>50</sup>,** face aux insatisfactions des procédés de cuisson en bacs inox mis sous vide par l'intermédiaire d'une valve, les équipes ont opté pour la **mise sous vide des bacs inox via un thermoformage en poches plastiques**. Si ce procédé utilise du plastique, il protège l'aliment du contact avec le plastique, garantit une mise sous vide et une sécurité sanitaire optimales, tout en réduisant de 30% la quantité globale de plastique utilisée.

<sup>50.</sup> Voir un compte rendu plus complet en annexe n°5.



## Chapitre 3

**En attendant que les industriels parviennent à garantir la performance des bacs inox directement mis sous vide, cette technique permettra une mise en œuvre rapide et un arrêt des conditionnements en plastique avant 2025.**



Remplissage des bacs avant mise sous vide, SIVU

> 49

• Le SYREC de Gennevilliers<sup>51</sup> est parvenu à stabiliser une méthode de cuisson sous vide en bacs gastro 1/1 directement mis sous vide. Il passera bientôt à la phase d'évaluation du changement au sein des satellites en mesurant les conséquences en termes de manutention. L'établissement a par ailleurs d'ores-et-déjà pu appréhender les nombreux inconvénients de cette technique (temps de conditionnement, poids, difficulté de manipulation, multiplication des cycles de cuisson, difficulté du nettoyage, etc.). Il poursuit donc sa réflexion vers d'autres alternatives comme le verre ou l'aluminium avant de s'engager dans une nouvelle voie.

• La cuisine centrale de Nice<sup>52</sup> - en cours de construction et dont l'ouverture en septembre 2019 se fera intégralement sans plastique -, travaille activement avec le CTCPA et Armorinox pour pérenniser un procédé de cuisson sous vide en bacs inox GN 1/1 dotés de couvercles. Cette technique supportera mieux la pression de la mise sous vide et facilitera l'écoulement de l'eau, garantissant une meilleure sécurité sanitaire à la sortie des cuves.

Des dispositifs de chariots élévateurs et tapis de déplacement sont également envisagés pour faciliter le travail des agents.

Plusieurs pistes sont donc actuellement à l'étude. La mise en réseau de toutes ces expérimentations permet de comparer et optimiser les approches. Elle confirme aussi la nécessité de s'adapter à chaque contexte local pour avancer au mieux vers le changement. Les travaux continuent.

<sup>51.52.</sup> Voir un compte rendu plus complet en annexe n°5.



### Chapitre 3

## 3. Solutionner les difficiles questions du stockage et du nettoyage

Barquettes à usage unique, bacs inox ou autres contenants réutilisables : le stockage en cuisines centrales est totalement différent selon le contenant.

- Les **barquettes en plastique** sont réceptionnées en « partie sale » et stockées au magasin avec un volume relativement conséquent. Au gré des besoins de fabrication, elles sont acheminées sur les lieux de conditionnement après décartonnage préalable. La majorité des cuisines centrales sont construites et ont aménagé leurs locaux de stockage en ce sens.
- Pour les **contenants réutilisables**, tels que les bacs gastro en inox, le schéma est tout autre et suppose de prévoir le nombre suffisant de bacs pour quatre services : un pour la fabrication du jour, un pour le service du jour dans l'office de restauration, un en cours d'acheminement entre les offices et la cuisine centrale, un dernier pour la mise en place de la fabrication du lendemain.

Ce stockage doit se situer en cuisine « secteur propre » pour les fabrications et le conditionnement mais aussi sur les zones de nettoyage bien souvent situées entre la zone sale et la zone propre. Pour les offices, les zones de stockage en réception devront être multipliées par deux. Il faudra prévoir des zones de stockage pour le trempage des bacs inox et le lavage, mais aussi des zones en attendant le retour sur les cuisines centrales.

### • Impact de la modification du conditionnement : comparatif barquettes plastiques / bacs inox

	Barquettes plastiques	Bacs inox et couvercles
<b>Stockage</b> Pour 1000 couverts soit 2000 portions	<b>Carton</b> 0,07m <sup>3</sup> 	<b>84 bacs et couvercles</b> 
<b>Manutention</b>	<b>250 barquettes</b> 0,67m <sup>3</sup> 	<b>Bacs et couvercles</b> 168 kg 1,43 m <sup>3</sup> 

Source : GT plastiques

A titre de comparaison, pour une production de 1000 couverts, soit 2000 portions (viande ou poisson, et légumes) :

- un **stockage de barquettes à usage unique** GN 1/3 représente un volume de carton équivalent à 0.07 m<sup>3</sup>,
- un **stockage en bacs inox** équivaut à 84 bacs et couvercles, soit un volume de 0.53 m<sup>3</sup>, 7.66 fois supérieur au volume actuel. Le stockage des bacs ne serait par ailleurs certainement plus en zone sale mais près des zones de lavage ou du conditionnement.

Le passage des barquettes à usage unique aux bacs gastro inox impacte aussi **les livraisons** :

- pour 250 barquettes, le poids brut représente 12,5 kg pour un volume de 0,67 m<sup>2</sup>,
- en bacs inox et couvercles, le poids atteint 168 kg pour un volume de 1,43 m<sup>2</sup>, soit un volume 2,12 fois supérieur et un poids 13, 44 fois supérieur.



## Chapitre 3

Selon les véhicules - légers ou poids-lourds, avec ou sans hayon - leur nombre et le volume des rotations sera bien supérieur, engendrant pour les cuisines centrales des frais de fonctionnement bien plus importants. A cela s'ajouteront encore **une organisation et des rotations de véhicules supplémentaires** récupérer les bacs inox dans les offices.

Logiquement, le matériel de nettoyage et de désinfection en cuisine centrale est adapté, le temps de nettoyage s'ajoutant aux tâches existantes. Pour un lavage en convoyeur, la moyenne observée est de 180 bacs à l'heure.

- Pour 1000 couverts, cela représente en théorie 30 mn, avec une dépense de 100 litres d'eau et de 16 kWh en électricité.
- Pour 300 couverts, pour les offices disposant de machine à capot, cela représente 26 bacs et couvercles.
- Les essais effectués pour le trempage, le grattage, le passage au lave-vaisselle et le rangement correspondent à une surcharge de travail de 2 heures pour un agent et à des dépenses de 8 litres d'eau et 5 kWh en électricité.



> 51

## 4. Amortir les multiples effets sur les satellites

L'interdiction des conditionnements plastiques entraîne d'importantes conséquences au sein des cuisines : elle modifie notamment les process de cuisson et de conditionnement. Dans les satellites qui remettent en température puis servent les denrées, l'impact est aussi majeur.

### 4.1. Historique des satellites

Le satellite est le lieu où les repas sont préparés avant le service. Aussi appelé office, il est apparu dans les années 1990 avec l'instauration de la liaison froide et la création des cuisines centrales et s'est substitué à la cuisine traditionnellement identifiée comme le lieu de confection des repas scolaires.



### La suppression des cuisines au profit des offices s'est accompagnée d'une évolution des locaux :

- Les équipements de cuisine se sont simplifiés (le four de cuisson est devenu un four de remise en température),
- Les espaces de travail ont été réduits, principalement lors des nouvelles conceptions,
- Les stockages se sont transformés, privilégiant les enceintes à température contrôlée (armoires ou chambres).

Au-delà des espaces de travail proprement dits, les conceptions (neuf ou rénovation) de satellites ont développé **une nouvelle économie de moyens** : privilégier les supports jetables plutôt que réutilisables a conduit à réduire les ressources humaines.

Privilégiant rationalité budgétaire, sécurité sanitaire et optimisation des flux pour les fournisseurs, le développement des satellites prend donc racine dans une évolution structurelle née il y a 25 ans. Dans ce cadre, le plastique trouve toute sa place : bon marché, léger et de haute technicité, il répond à de nombreux usages... jusqu'à devenir l'élément incontournable d'un modèle attentif à l'ergonomie des conditions de travail des agents de restauration.

### La modélisation des satellites illustre aussi un schéma alimentaire reposant sur des produits « prêt-à-l'emploi ».

Mais dans un contexte de recherche de plus de naturalité et de durabilité, les satellites sont contraints d'intégrer de nouvelles options de fonctionnement.

Les satellites sont donc soumis à de fortes contraintes spatiales et matérielles : leurs process sont calibrés en fonction des types de conditionnements.

## 4.2. Situation actuelle dans les satellites

Actuellement, les locaux et matériels affectés à la remise en température des satellites respectent les normes sanitaires : en surface et matériels, ils ont été dimensionnés pour cette activité. Parfois, seule une chambre froide permet de stocker l'ensemble de la prestation. Pour dresser un rapide panorama des pratiques, revenons sur les différentes étapes de manipulation des barquettes en plastique par les agents des satellites.

- Les hors d'œuvre sont directement portés et servis à table, ou dressés en contenants individuels pour les selfs.
- Pour les plats chauds, les barquettes sont préalablement réchauffées dans des fours spécifiques (ou non) de remise en température, avec ou sans opercule, afin de préserver la qualité organoleptique des préparations chaudes pour une durée inférieure à 1 heure, conformément à la réglementation. Les barquettes sont ensuite servies à table ou sur des meubles de maintien en température pour les selfs.
- Les matériels de remise en température sont calibrés à 130°C maximum et ont été dimensionnés en fonction du nombre de repas.
- Le matériel de lavage est adapté au nombre de pièces à traiter en fonction du nombre de convives. Il s'apparente généralement à un lave-vaisselle à capot répondant parfaitement à cette activité.

Les satellites sont donc soumis à de fortes contraintes spatiales et matérielles : leurs process sont calibrés en fonction des types de conditionnements.



## Chapitre 3

### 4.3. Perspectives et impacts du changement

**Dans ce contexte très contraint, tout changement de conditionnement – quel qu'il soit – implique des bouleversements notables pour les satellites et leurs agents.** Avant de s'engager dans une évolution de pratiques, il convient d'avoir bien mesuré et anticipé les impacts.

#### • L'utilisation exclusive des contenants jetables (les barquettes végétales)

Les caractéristiques d'usage des barquettes végétales sont en tous points comparables aux barquettes en plastique : légères, elles sont simples et faciles d'utilisation. Les conditions d'approvisionnement, de réception et de stockage sont identiques.

Les premières barquettes présentées par les industriels et testées dans les services de restauration présentent des signes de moindre rigidité, obligeant les agents à adapter leurs gestes : la barquette plus souple nécessite d'être manipulée à deux mains. Sans cette précaution, la barquette se contorsionne. Cependant la cellulose est une barrière naturelle à la chaleur évitant les risques de brûlure à la sortie du four. De même, le scellage ne semble pas présenter la même fiabilité. La recherche en cours dans la filière industrielle, associée aux essais menés dans les collectivités, tend à résoudre ces inconvénients. Mais **tous les éléments techniques des barquettes en cellulose ne sont pas stabilisés**.

Les attributs en biodégradabilité des barquettes végétales obligent les offices à engager une réflexion sur l'organisation de leur compostage, en mettant en place une organisation du tri au sein même des offices (acquisition de conteneurs supplémentaires).

#### • L'utilisation de contenants végétaux réutilisables

L'industrie de la plasturgie effectue des recherches sur des contenants biosourcés, présentant des caractéristiques physiques (rigidité...) permettant la réutilisation. **Encore au stade de la recherche et développement, ce matériau commence à être présenté sur les salons professionnels.**

#### • L'utilisation des contenants en inox

En l'état actuel des connaissances, **les plats en inox semblent présenter les meilleures garanties d'innocuité pour les opposants à l'usage du plastique** en cuisine. Connue des services de restauration, l'utilisation de l'inox présente néanmoins deux inconvénients majeurs :

- Investissement : il est nécessaire de repenser la configuration des offices pour augmenter les volumes de stockage (soit 3 à 5 services de gastronomes pour le fonctionnement d'un satellite), les équipements de lavage, les matériels favorisant l'ergomotricité du travail des agents de restauration.
- Fonctionnement : plus lourd d'une barquette plastique, l'inox conduit à une dégradation des conditions de travail des agents de service, d'autant que les capacités de remplissage des gastronomes sont moins performantes que celles des barquettes plastiques. Après mise en place de bacs inox, la ville de Strasbourg a mené une étude ergonomique qui souligne la manipulation d'une charge supplémentaire de 130 kg par agent et par jour dans les satellites.



Il est par ailleurs nécessaire de **repenser les flux de travail ou la configuration des locaux, pour disposer de nouveaux espaces de nettoyage**. Ces réflexions s'inscrivent sur un temps long, pas nécessairement compatible avec le calendrier court imposé par la loi (2025 ou 2028). Il convient d'identifier les situations de brûlures ou les risques liés aux manipulations supplémentaires, au bruit. L'utilisation des bacs inox ne s'avère pas toujours adaptée pour les plats issus de l'agroalimentaire (omelette, pizza, hachis, lasagnes...). Elle induit enfin une consommation supplémentaire d'eau et d'énergie pour le lavage (voir chapitre précédent).

Ces remarques sont toutefois à considérer en premier lieu dans le cadre de services des repas à table. Elles sont à nuancer dans le cas du service en selfs qui peut davantage et plus facilement s'adapter aux conditionnements en inox.

#### • **L'utilisation mixte de contenants à usage unique et de contenants réutilisables**

Ce scénario réclame les mêmes obligations de reconfiguration des espaces de travail des satellites que les premières options alternatives présentées ci-dessus. Il est probable que ce process induise des surcoûts d'exploitation puisqu'il intègre davantage de manipulations. Il n'y a pas encore de précédent connu d'application à grande échelle de ce scénario en France.

## 5. Anticiper l'angle mort des approvisionnements

La question des achats et des approvisionnements issus de l'agroalimentaire constitue un point aveugle de la loi EGALIM. Si la loi pose le principe de l'interdiction des conditionnements en plastique dans la restauration scolaire et universitaire, elle ne vise pas les produits issus de l'agroalimentaire qu'achèteraient les cuisines centrales.

Lors des auditions, ce point nous a été confirmé à plusieurs reprises, notamment par la DGCCRF. Or, on sait non seulement que les conditionnements en plastiques sont largement utilisés dans l'agroalimentaire mais que c'est aussi le cas du mode de cuisssons sous en vide en plastique. L'exemple du jambon déjà évoqué est en ce sens particulièrement parlant. Il est ainsi à craindre que cette mesure pousse certaines cuisines à augmenter leur part d'achats issus de l'agroalimentaire afin de faciliter leur travail. Et si l'on peut entendre que l'interdiction qui touche la restauration collective ne constitue qu'une première étape pour inciter à des pratiques plus vertueuses, il existe ici une réelle contradiction entre :

- la volonté affichée de lutter contre les perturbateurs endocriniens en limitant les plastiques pour les cantines d'une part,
- le maintien de leur usage dans l'industrie agro-alimentaire et la grande distribution qui touchent davantage encore de consommateurs ou d'usagers d'autre part.

En contexte budgétaire tendu pour les collectivités territoriales, ce constat pourrait décourager des professionnels déjà fortement contraints.



## II. Les cuisines centrales au cœur d'injonctions multiples de la part du législateur : arbitrer les priorités de la loi EGALIM

**Les États Généraux de l'Alimentation ont mis en exergue le levier majeur que pouvait constituer le secteur de la restauration collective à la fois pour développer le territoire agricole local, mais également pour conduire une politique alimentaire saine et durable.** La suppression des conditionnements en plastique ne constitue donc pas la seule obligation nouvelle pour le secteur de la restauration collective. La mise en application de la loi EGALIM, dont toutes les conséquences ne sont pas encore entièrement mesurables, impose un secteur un véritable défi, d'autant qu'aucune étude d'impact préalable n'a été effectuée. En outre, la question de la concurrence entre toutes ces nouvelles obligations pose véritablement question à la profession.

### 1. L'amélioration qualitative de l'offre de services (article 24)

Le premier axe de prescriptions nouvelles de la loi EGALIM pour la restauration collective concerne l'amélioration qualitative des approvisionnements des cuisines centrales. Au 1<sup>er</sup> janvier 2020, toutes les cuisines devront en effet atteindre 50% de produits durables et de qualité, dont 20% de produits bio ou en conversion.

&gt; 55

#### **Loi EGALIM, volet approvisionnements durables et bio**

« Art. L. 230-5-1.-I.-Au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2022, les repas servis dans les restaurants collectifs dont les personnes morales de droit public ont la charge comprennent une part au moins égale, en valeur, à 50 % de produits répondant à l'une des conditions suivantes, les produits mentionnés au 2<sup>o</sup> du présent I devant représenter une part au moins égale, en valeur, à 20 % :

« 1<sup>o</sup> Produits acquis selon des modalités prenant en compte les coûts imputés aux externalités environnementales liées au produit pendant son cycle de vie ;

« 2<sup>o</sup> Ou issus de l'agriculture biologique au sens du règlement (CE) n° 834/2007 du Conseil du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques et abrogeant le règlement (CEE) n° 2092/91, y compris les produits en conversion au sens de l'article 62 du règlement n° 889/2008 de la Commission du 5 septembre 2008 portant modalités d'application du règlement (CE) n° 834/2007 du Conseil relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques en ce qui concerne la production biologique, l'étiquetage et les contrôles ;

« 3<sup>o</sup> Ou bénéficiant d'autres signes ou mentions prévus à l'article L. 640-2 **dont l'utilisation est subordonnée au respect de règles destinées à favoriser la qualité des produits ou la préservation de l'environnement ;**



## Chapitre 3

« 4° Ou bénéficiant de l'écolabel prévu à l'article L. 644-15 ;

« 5° Ou bénéficiant du symbole graphique prévu à l'article 21 du règlement (UE) n° 228/2013 du Parlement européen et du Conseil du 13 mars 2013 portant mesures spécifiques dans le domaine de l'agriculture en faveur des régions ultrapériphériques de l'Union et abrogeant le règlement (CE) n° 247/2006 du Conseil, et dont l'utilisation est subordonnée au respect de règles destinées à favoriser la qualité des produits ou la préservation de l'environnement ;

« 6° Ou, jusqu'au 31 décembre 2029, issus d'une exploitation ayant fait l'objet de la certification prévue à l'article L. 611-6 et satisfaisant à un niveau d'exigences environnementales au sens du même article L. 611-6 ;

« 7° Ou, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2030, issus des exploitations ayant fait l'objet du plus haut niveau de certification prévu à l'article L. 611-6 ;

« 8° Ou satisfaisant, au sens de l'article 43 de la directive 2014/24/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 sur la passation des marchés publics et abrogeant la directive 2004/18/CE, de manière équivalente, aux exigences définies par ces signes, mentions, écolabel ou certification.

> 56

Si la loi propose un panel relativement large de sources de produits « qualitatifs », aucun seuil précis n'était jusqu'à présent imposé en restauration collective sur ces sujets. Et si AGORES travaille depuis plus d'une vingtaine d'années sur ces questions, défendant une restauration publique saine et qualitative, on sait qu'il existe de réelles disparités d'une cuisine à l'autre sur le plan de l'origine et de la qualité des produits proposés aux convives.

On sait par exemple que les approvisionnements bio ne sont utilisés qu'à hauteur de 3% en moyenne dans les services de restauration collective. Cette mesure n'impliquera donc pas les mêmes changements dans une cuisine qui travaillerait déjà avec 15% de produits biologiques et une autre qui n'atteindrait que quelques % d'approvisionnements bio.

Cette question pose également la question des ressources disponibles sur le territoire. Si la demande de produits biologiques et qualitatifs en général augmente, les ressources agricoles ne permettent pas toujours de répondre à cette demande actuellement. **En 2017, seuls 6,5% de surface agricole bio étaient disponibles, malgré une augmentation annuelle régulière.** Il faudra par ailleurs éviter de recourir au bio venant de l'étranger si l'on souhaite garantir la durabilité de la démarche et éviter des déplacements trop importants de production. Les services de restauration devront donc traiter d'évidentes disparités de territoires, entre de grandes régions agricoles et d'autres plus éloignées des bassins de production. Enfin, plusieurs démarches pourront être amorcées pour limiter les surcoûts éventuels qui pourraient être redoutés face aux modifications de ces approvisionnements : regain de vigilance sur le gaspillage alimentaire, formation des acheteurs, des cuisiniers, des animateurs des restaurants afin de garantir le meilleur des usages de ces matières premières qualitatives.



## Chapitre 3

## 2. La diversification protéique (article 24)

Autre axe important de la loi : la question de la diversification protéique des repas en restauration collective. Deux mesures s'articulent autour de ces nouvelles exigences :

- L'instauration d'un plan de diversification protéique
- L'expérimentation d'un menu végétarien par semaine pour une durée de deux ans

### ***Loi EGALIM, volet diversification des sources protéiques***

*« Art. L. 230-5-4.-Les gestionnaires des restaurants collectifs dont les personnes morales mentionnées aux articles L. 230-5-1 et L. 230-5-2 ont la charge servant plus de deux cents couverts par jour en moyenne sur l'année sont tenus de présenter à leurs structures dirigeantes un plan pluriannuel de diversification de protéines incluant des alternatives à base de protéines végétales dans les repas qu'ils proposent.*

*« Art. L. 230-5-6.-A titre expérimental, au plus tard un an après la promulgation de la loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous, pour une durée de deux ans, les gestionnaires, publics ou privés, des services de restauration collective scolaire sont tenus de proposer, au moins une fois par semaine, un menu végétarien. Ce menu peut être composé de protéines animales ou végétales. L'expérimentation fait l'objet d'une évaluation, notamment de son impact sur le gaspillage alimentaire, sur les taux de fréquentation et sur le coût des repas, dont les résultats sont transmis au Parlement au plus tard six mois avant son terme ».*

> 57

Or, si ce type de mesure a des vertus reconnues en termes d'environnement pour limiter la consommation de produits carnés et respecter l'évolution des comportements alimentaires, l'introduction dans les menus de restauration collective de protéines végétales constitue un vrai changement de paradigme et de culture culinaire. Ces mesures vont donc entraîner des besoins nouveaux en formation des agents des cuisines centrales pour répondre à ces nouvelles formes de cuisines, tout en garantissant la qualité et le plaisir des plats attendus des convives.

La loi prévoit en outre la mise en œuvre d'un accompagnement et d'outils d'aide à la décision par les pouvoirs publics.

### ***Loi EGALIM, volet accompagnement à la diversification***

*« Art. L. 230-5-7.-Dans un délai d'un an à compter de la promulgation de la loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 précitée, le Gouvernement propose aux personnes morales de droit public et aux entreprises privées en charge de la restauration collective publique des outils d'aide à la décision, à la structuration des filières d'approvisionnement sur leurs territoires, à la formulation des marchés publics, à la formation des personnels concernés, nécessaires à l'atteinte des seuils définis à l'article L. 230-5-1 ainsi qu'à l'élaboration du plan pluriannuel de diversification de protéines décrit à l'article L. 230-5-4. »*



### 3. Le renforcement de l'information aux convives (articles 24, 26 et 29)

A titre expérimental, l'affichage et l'information sur les menus pourront être renforcés pour les collectivités qui le souhaitent : sans vertu contraignante, cette mesure permet de rendre systématique une communication aux usagers sur les menus.

#### ***Loi EGALIM, volet information aux convives***

*« A titre expérimental, pour une durée de trois ans à compter de la promulgation de la présente loi, l'Etat autorise les collectivités territoriales qui le demandent à rendre obligatoire l'affichage de la composition des menus dans les services de restauration collective dont elles ont la charge. Les modalités d'application et de suivi du présent article sont précisées par voie réglementaire ».*

L'information sur les produits issus du commerce équitable est cependant rendue obligatoire une fois par an.

#### ***Loi EGALIM, volet information aux convives***

*« Art. L. 230-5-3.-A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2020, les personnes morales en charge des restaurants collectifs mentionnés aux articles L. 230-5-1 et L. 230-5-2 informent, une fois par an, par voie d'affichage et par communication électronique, les usagers des restaurants collectifs dont elles ont la charge de la part des produits définis au I de l'article L. 230-5-1 entrant dans la composition des repas servis et des démarches qu'elles ont entreprises pour développer l'acquisition de produits issus du commerce équitable*

Enfin, de manière générale, la loi tend à rendre obligatoire la communication sur la qualité alimentaire et nutritionnelle des repas servis.

#### ***Loi EGALIM, volet information aux convives***

*« Les gestionnaires, publics et privés, des services de restauration collective scolaire et universitaire ainsi que des services de restauration collective des établissements d'accueil des enfants de moins de six ans sont tenus d'informer et de consulter régulièrement, dans chaque établissement et par tous moyens utiles, les usagers sur le respect de la qualité alimentaire et nutritionnelle des repas servis. »*

Toutes ces dispositions ont vocation à renforcer la transparence sur le travail des cuisines centrales. Affirmer la nécessité de renforcer cette transparence sur la qualité et les menus en général et de « rendre des comptes » aux usagers, constitue également une modification majeure de la culture des métiers de la restauration collective. En contrepartie, ces nouvelles exigences contribueront à rendre publique la qualité des démarches des services de restauration collective.



## 4. La lutte contre le gaspillage alimentaire (articles 24 et 66)

Enfin, une mesure de l'article 24 de la loi EGALIM vise à inciter les services de restauration collective et les cuisines centrales à développer les dispositifs de lutte contre le gaspillage alimentaire.

La proposition d'un menu végétarien par semaine constitue en effet tout d'abord un moyen de lutte contre le gaspillage alimentaire : « ce menu peut être composé de protéines animales ou végétales. L'expérimentation fait l'objet d'une évaluation, notamment de son impact sur le gaspillage alimentaire, sur les taux de fréquentation et sur le coût des repas, dont les résultats sont transmis au Parlement au plus tard six mois avant son terme ». Une autre disposition de la loi aborde cette question : l'article 66 prévoit que l'ADEME remette au Parlement un rapport sur le gaspillage alimentaire en restauration collective au plus tard en 2022 :

### ***Loi EGALIM, volet gaspillage alimentaire***

*« L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie remet au Parlement un rapport avant le 1<sup>er</sup> janvier 2022 sur la gestion du gaspillage alimentaire par la restauration collective et la grande distribution ».*

## CONCLUSION

Le secteur de la restauration collective est donc une nouvelle fois présenté comme un levier de politiques publiques diverses entraînant une multiplication des exigences pour le secteur et les professionnels. Mais si toutes ces préoccupations interpellent ces derniers depuis longtemps, la mise en place de seuils imposés par la loi fixe des obligations qui, en s'agrémentant, pourront entrer en concurrence, malgré un calendrier échelonné jusqu'en 2025).

En outre, toutes ces nouvelles prescriptions viennent clairement renforcer le besoin en formation des agents des cuisines centrales, métiers qui peinent déjà à susciter des vocations.

Les professionnels, notamment ceux des petites structures, craignent ainsi de devoir arbitrer entre toutes ces priorités. Les collectivités et les professionnels de la restauration collective sont en attente d'un réel accompagnement des pouvoirs publics, pour éviter le recours à des délégations de leur service de restauration.

Ce livre blanc posera de premiers jalons d'évaluation budgétaire du changement, mais cette question reste à affiner dans les mois qui viennent.



Conditionnement en barquettes cellulose, Colomiers



# Chapitre 4

## LES ALTERNATIVES AU PLASTIQUE : DES SOLUTIONS ADAPTABLES POUR TOUS

**S**i de nombreuses alternatives aux conditionnements plastiques existent et ont continué à être utilisées dans les cantines, rares sont les autres options à couvrir l'ensemble des critères et avantages au même titre que les conditionnements en plastique. Au-delà des difficultés et contraintes liées au changement, neutraliser les risques environnemental et de santé publique paraît prioritaire. Dans cette optique, il est nécessaire de mesurer et documenter la modification des pratiques et l'adoption de nouveaux matériaux pour sécuriser les démarches des cuisines centrales.

> 61

Nous l'avons vu : aucun matériau ne semble totalement inerte. **Les conditions de migration des molécules entrant dans la composition des matériaux en contact avec les denrées alimentaires dépendent en grande partie de l'aliment lui-même selon sa nature (acide, grasse, saline...) et des conditions d'usage des conditionnements (température de réchauffe, durée, etc).**

En outre, au-delà des risques qu'il faut pouvoir objectiver, il est nécessaire d'évaluer les avantages et limites de chaque alternative disponible :

- déterminer les meilleures conditions d'usages, leurs limites et leurs risques en termes sanitaires et environnementaux,
- intégrer ces évolutions à un calendrier et à un cadre budgétaire solides.

Cette démarche constitue selon nous la meilleure méthode pour hiérarchiser les risques et conduire à une décision éclairée, solide et argumentée, condition clé pour conduire des politiques publiques qui satisferont aux mieux les citoyens et usagers.

**Les coûts et illustrations proposés dans ce chapitre ne constituent pas un modèle universel.**

Il s'agit d'appréhender le changement de conditionnements et de process pour des cuisines centrales et des services de restauration qui n'ont pas initialement été pensés « sans plastique ».



## POINTS CLÉS

- 1.** Verre, céramique, inox, « nouveaux plastiques » : matériellement, des solutions existent pour remplacer les conditionnements en plastiques utilisés à ce jour en restauration collective. Mais quelles que soient ses performances, aucun matériau n'est inerte.
- 2.** Il n'existe aucune solution unique « clé-en-main » : tout changement de matériau aura des conséquences organisationnelles, humaines, financières... Charge à chaque collectivité de faire les arbitrages en fonction de sa situation.
- 3.** Avec l'interdiction des conditionnements en plastique dans les cantines à l'horizon 2025, les collectivités territoriales servent en quelques sorte de terrain d'expérimentation (ou de « cobayes ») à la réduction de l'économie du plastique, l'industrie agroalimentaire n'étant pas touchée. Mais il est vrai que les collectivités ont un rôle moteur à jouer en termes de santé publique, rôle clairement taillé pour le service public.
- 4.** Si la loi EGalim fixe l'échéance 2025, les professionnels doivent aborder l'interdiction des conditionnements en plastiques avec méthode, et dans plusieurs temporalités.
  - ▶ A court terme, soit d'ici les élections municipales à venir, établir un diagnostic local pour être en capacité de répondre avec pertinence aux questions de la société civile.
  - ▶ A moyen terme, soit d'ici 2025, mobiliser les expertises existantes (fournisseurs, centres techniques, universités...) pour accompagnement les changements sur le terrain.
  - ▶ A moyen-long terme, œuvrer à la montée en compétences des services de restauration et pérenniser les démarches de Recherche & développement qu'implique EGalim. Le service public de restauration se situe à la croisée d'enjeux de société d'envergure. Il est un acteur légitime autant qu'un terrain d'expérimentation précieux pour aborder des enjeux qui dépassent son cadre.
  - ▶ Substituer les conditionnements en plastique dans les cuisines centrales, sans les supprimer en amont auprès des fournisseurs, ne réglera que partiellement la contamination par les perturbateurs endocriniens.



## I. Les matériaux alternatifs : des solutions multiples dont il faut saisir et maîtriser les caractéristiques

### 1. Le verre : une solution a priori durable mais dont les process sont à inventer

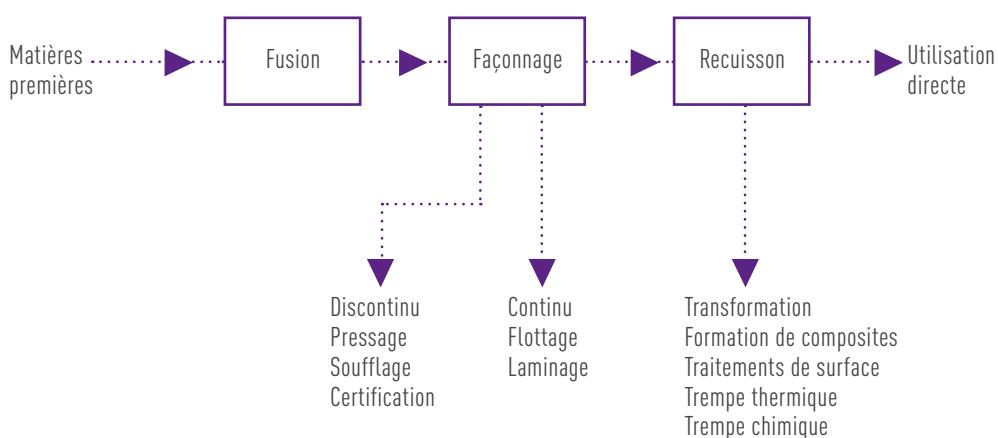
L'usage de récipients en verre est très ancien : dès le 8<sup>e</sup> siècle avant Jésus-Christ, les Egyptiens savent fabriquer du verre à partir d'un moule creux et d'une canne pour le soufflage. Le procédé de fabrication évoluera peu au cours des siècles et ne se mécanisera qu'à partir de la seconde moitié du 19<sup>e</sup> siècle avec l'apparition de fours à bassin de température contrôlée et de chauffage au charbon.

Composé de matières premières naturelles et abondantes, le verre s'obtient par fusion à des températures très élevées (supérieures à 1500°C). Le composant de base de la fabrication du verre est le sable qu'il contient, plus précisément la silice (SiO<sub>2</sub>).

Le processus de fabrication comprend essentiellement trois phases : la fusion, le façonnage et la recuisson.

&gt; 63

• **Figure 1 : Schéma général d'obtention du verre**



Source : DR

Les verres utilisés pour l'emballage des denrées alimentaires sont des verres sodocalciques, catégorie de verre la plus économique en coût de production. Ils sont composés de silice, de soude sous forme de carbonate de sodium, de calcaire et d'additifs comme l'oxyde de magnésium qui le rendent plus résistant. À ce mélange s'ajoute du calcin, verre brisé provenant des déchets de fabrication, de la collecte sélective des déchets ou des conteneurs de recyclage.



## Chapitre 4

Le verre bénéficie d'une image positive dans l'opinion publique du fait de sa composition limitant les risques de migration des composants entre le contenant et le contenu et de sa recyclabilité : **le verre est l'un des matériaux les plus recyclés avec un taux de plus de 76% en France (chiffre ADEME 2016)**. Or, la fabrication du verre nécessite de gros apports énergétiques (températures élevées) qui génèrent l'émission de produits de combustion et l'oxydation à haute température d'azote atmosphérique. Très énergivore, le procédé de fabrication confère au verre une empreinte carbone non négligeable. À l'avenir, l'utilisation de sources d'énergie renouvelables pour la production et l'augmentation de la quantité de calcin recyclé dans la mise en œuvre des matières premières devraient permettre l'amélioration de son bilan énergétique.

D'un point de vue réglementaire, le verre est soumis aux exigences du règlement (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004 sur l'aptitude des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

En France, la DGCCRF élabore des fiches par type de matériaux, à destination première des services et laboratoires officiels de contrôle. Celles-ci précisent les critères et modalités de vérification de l'aptitude au contact alimentaire des matériaux, en particulier les modalités de vérification du principe d'inertie de l'article 3 du règlement (CE) n°1935/2004 et la définition de limite d'acceptabilité de certains composants dont le plomb, le cadmium, l'aluminium, l'arsenic.

### • Fiche générale relative à la réglementation des matériaux et objets destinés au contact des denrées alimentaires

#### a. Verre • cristal • vitrocéramique • objets émaillés (autres que céramiques)

a.1. Plomb, cadmium et Chrome 6 (article 3 du règlement cadre)

	Plomb	Cadmium	Chrome 6**
<b>Catégorie 1 :</b> objets non remplissables et objets remplissables, dont la profondeur interne, mesurée entre le point le plus bas et le plan horizontal passant par le bord supérieur, est inférieure ou égale à 25 mm.  Limites de migration en spécifique en mg/dm <sup>2</sup>	0,8	0,07	0,005
<b>Catégorie 2 :</b> objets remplissables autres que ceux visés par les catégories 1 et 3.  Limites de migration en spécifique en mg/l	4	0,3	0,03
<b>Catégorie 3*</b> : ustensiles de cuisson : emballages et récipients de stockage ayant une capacité supérieure à 3 litres.  Limites de migration en spécifique en mg/l	1,5	0,1	0,03
<b>Contact buccal :</b> concerne tout objet décoré extérieurement sur 20 mm de hauteur, mesurée à partir du bord supérieur  Limites de migration en spécifique en mg/article	2	0,2	0,015

\* les objets suivant doivent répondre aux prescriptions de la catégorie 3 :

- Les objets destinés à un usage au four à micro-ondes, qui comportent une information d'étiquetage



## Chapitre 4

(logo ou instruction d'usage pour le consommateur) prévoyant leur usage au four classique ou au four à micro-ondes.

- Les objets dont il est raisonnablement prévisible que les consommateurs les utilisent au four à micro-ondes : il s'agit notamment des articles culinaires remplissables de type "mugs" (grandes tasses), des bois et des assiettes.

**\*\* ne concerne que les objets émaillés et/ou décorés, quelle que soit la nature du support, autre que céramique.**

Source : DGCCRF et <https://fr.slideshare.net/haicay/food-contact-requirement-france>

### a.2. Aluminium, cobalt et arsenic (article 3 du règlement cadre)

	<b>Limite de migration spécifique</b> (en mg/kg de stimulant de denrée alimentaire)
Aluminium	1 mg/k*
Cobalt	0,02 mg/kg**
Arsenic	Non détectable (limite de détection au plus égale à 0,002 mg/kg***)

\* Limite établie sur la base d'un analyse de risque, à partir de la DHTP de 1 mg Al/kg p.c. par semaine établie par EFSA (2008), des hypothèses conventionnelles utilisées pour les MCDA et d'un facteur d'allocation de la VTR aux MCDA de 10%.

\*\* Limite établie sur la base d'un analyse de risque, à partir de la DJT de 0,0014 mg Co/kg de p.c. par jour (RIVM, 2001), des hypothèses conventionnelles utilisées pour les MCDA et d'un facteur d'allocation de la VTR aux MCDA de 20%.

\*\*\* Limite établie sur la base d'un analyse de risque, à partir de la limite de 0,0003 mg AS/kg de p.c. par jour (EFSA, 2009), des hypothèses conventionnelles utilisées pour les MCDA et d'un facteur d'allocation de la VTR aux MCDA de 10%, l'arsenic étant considéré comme une impureté.

Source : DGCCRF et <https://fr.slideshare.net/haicay/food-contact-requirement-france>

Les enquêtes menées en 2015 par la DGCCRF pour contrôler l'aptitude des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ont mis en évidence des non-conformités sur 9 échantillons de contenants en verre, non sur des migrations de plomb ou cadmium mais en raison de la présence de phtalates dans des aliments gras conditionnés en bocaux fermés par un couvercle métallique avec joint en caoutchouc.

Cependant, à la connaissance des scientifiques auditionnés, il n'existe pas à ce jour d'étude prouvant un effet sur le système hormonal du verre, matériaux parmi les plus inertes au contact des denrées alimentaires.

Que reprocher au verre ?

Dans les usages industriels et de la restauration collective, le verre présente un risque élevé d'introduction de corps étrangers blessants et coupants lié au caractère cassant du matériau.

Cette solution est envisageable pour de petites unités de production, des structures petite enfance et/ou pour des usages spécifiques comme le récipient pour boire en restaurant scolaire. Elle paraît par contre plus difficile à mettre en œuvre pour des unités plus importantes compte tenu du risque de casse et de la perte de maîtrise de la sécurité des aliments et produits manipulés par les cuisines centrales et satellites. Deux options réduiraient le risque : instaurer des lignes de contrôle de corps étranger tels qu'en utilise l'industrie du yaourt ou des petits pots pour bébé, ou se tourner vers des verres type Duralex qui se réduisent en

« Je ne comprends pas l'argument selon lequel tous les matériaux ne sont pas inertes et je ne connais pas d'études qui prouvent que de l'inox ou du verre ont un effet biologique. [...] L'inox et le verre n'ont pas d'effets sur le système hormonal ».

Jean-Baptiste Fini, biologiste,  
Chargé de recherche au CNRS.



débris non coupants lorsqu'ils se brisent. Ce constat doit être doublé des problématiques de nettoyage et de stockage des conditionnements en verre qui nécessiteraient également une remise en question des pratiques.

Enfin, le poids du matériau laisse craindre une dégradation des conditions de travail des agents lors des manipulations.

Certaines start-ups travaillent actuellement à des solutions de remplacement des conditionnements en plastique par des raviers en verre. C'est le cas de l'entreprise Solzero qui travaille avec différents acteurs de la restauration collective à des solutions de conditionnement, de cuisson, de stockage et de réchauffe dans des raviers en verre, proposant un service de récupération externalisé et mutualisé de lavage pour réutiliser ces raviers (projet de création de plateformes régionales en France).

## 2. La céramique : une alternative à la marge

Tout comme le verre, les usages de la céramique sont très anciens : des utilisations domestiques (plats et jarres) apparaissent dès le Paléolithique supérieur (- 20 000 av. J.-C.). La céramique regroupe l'ensemble des produits à base d'argile cuite et durcie à des températures comprises entre 600 et 1 400 degrés. Sa composition est variable selon l'origine de la matière première. On trouve dans la composition de l'argile pure théorique 46 % de silice, 40% d'alumine et 14% d'eau.

Le processus de fabrication comprend différentes étapes : préparation de la pâte (épuration des composants, dosages, délayage ...), façonnage, cuisson.

Les coûts de production de la céramique sont élevés et le process de fabrication très énergivore. De ce fait, son empreinte carbone est forte.

D'un point de vue du recyclage, la céramique est considérée comme un déchet inerte.

**Le taux de valorisation de ces déchets inertes est évalué à 60% avec une réutilisation principalement en remblai.**

D'un point de vue réglementaire, la céramique est soumise aux exigences du règlement (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004 sur l'aptitude des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires ainsi qu'à l'arrêté du 7 novembre 1985 fixant les limites des quantités de plomb et de cadmium extractibles des objets en céramique mis ou destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaires.

À noter que les objets en céramique (terre cuite, grès, porcelaine, etc.), peuvent être vitrifiés à l'aide d'une glaçure qui les durcit, les imperméabilise ou les décore en ajoutant couleur ou brillance. Les composants de cet émail sont susceptibles de contenir des atomes de métaux lourds (type plomb ou cadmium) ou d'autres métaux (cobalt, aluminium, etc.).

Les enquêtes menées en 2015 par la DGCCRF pour contrôler l'aptitude des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ont mis en évidence 11 non-conformités sur les 51 prélèvements réalisés sur des articles de table, plats, coupelles... Parmi ces articles, 10 échantillons ont été jugés dangereux, suite à la migration de l'aluminium dans une quantité dépassant le niveau maximum admissible de 1mg/kg.



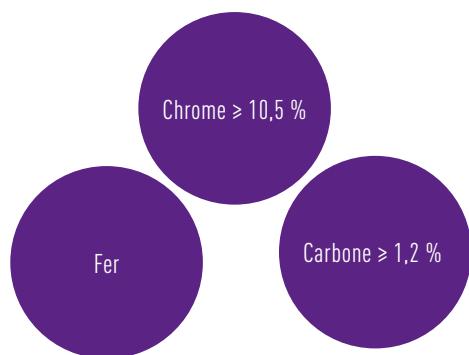
La mise à disposition de certificats d'alimentarité par le fournisseur et la précision sur l'origine des céramiques sont des éléments qui doivent, a minima, être prévus dans les procédures d'achat.

Dans les usages industriels et de la restauration collective, la céramique présente les mêmes risques que le verre en termes d'introduction de corps étrangers blessants et coupant. Son usage sera préférentiellement limité à la vaisselle de service en restaurant scolaire.

### 3. L'inox : une solution facilement disponible mais qui reste à interroger

Si les premiers alliages de fer et d'acier résistant à la corrosion furent coulés dès l'Antiquité, il faut attendre le début du 20ème siècle pour développer des alliages « inoxydables ». L'acier inoxydable ou inox résulte de la fusion à très haute température de différents constituants, principalement le fer, le carbone et le chrome. Pour être inoxydable, donc résister à la corrosion, il doit contenir moins de 1,2 % de carbone et au minimum 13 % de chrome.

#### • Composition de l'acier inoxydable (extrait diaporama)



Fe + C = acier  
Fe + C + Cr = acier inoxydable

Le chrome donne sa qualité inoxydable à l'acier. Au contact de l'oxygène de l'air, une couche d'oxyde de chrome se forme à la surface du matériau. Cette réaction créé une couche passive qui possède la particularité étonnante de s'auto-ré-générer.

&gt; 67

Source : <https://www.picbleu.fr/page/l-inox-un-materiau-inalterable-pour-la-fabrication-de-meubles-de-cuisine>

Il existe cinq grandes familles d'inox :

- les aciers inoxydables austénitiques,
- les aciers inoxydables martensitiques,
- les aciers inoxydables ferritiques,
- les aciers inoxydables austéno-ferritiques également appelés « duplex »,
- les aciers inoxydables réfractaires.

L'inox austénitique est le plus répandu, en raison de sa résistance aux basses comme aux hautes températures, aux chocs et à la corrosion intergranulaire. Ce matériau résistant aux fluctuations de températures est particulièrement apprécié pour ses propriétés hygiéniques, notamment dans l'univers de la restauration.

Les deux qualités les plus courantes d'acier inoxydables sont l'acier inox 304 et l'acier inox 316. La différence essentielle réside dans l'ajout de molybdène dans l'acier 316, augmentant radicalement sa résistance à la corrosion, spécialement pour les environnements salins ou exposés au chlorure.



Pour les contenants destinés au contact des denrées alimentaires, il est impératif de choisir un inox de qualité supérieure portant une indication 18/10, signifiant qu'ils sont réalisés dans un acier inoxydable contenant 18 % de chrome et 10 % de nickel.

D'un point de vue réglementaire, **l'arrêté du 13 janvier 1976 relatif aux matériaux et objets en acier inoxydable au contact des denrées alimentaires (journal officiel du 31 janvier 1976)** fixe dans son article 2 les prescriptions de composition et notamment que « les aciers inoxydables utilisés pour la fabrication des matériaux et objets désignés à l'article 1<sup>er</sup> doivent titrer au moins 13% de chrome. Ces aciers peuvent contenir du nickel et du manganèse. Ils peuvent également être additionnés d'un ou de plusieurs éléments dont la liste et les conditions d'incorporation sont fixées à l'article 3 ».

L'inox utilisé en milieu alimentaire est soumis aux exigences du règlement (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004 sur l'aptitude des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

En restauration collective, l'inox inoxydable est largement utilisé pour les équipements de production le petit matériel de cuisson et de manutention. En effet, il dispose de propriétés intéressantes : inaltérable, recyclable, facilement nettoyable, résistant à la chaleur et aux chocs.

Cependant, **d'un point de vue sanitaire, il existe deux types de toxicité liés à la migration potentielle de molécules chimiques du contenant vers le contenu : les allergies au nickel et le relargage de chrome** <sup>64</sup>.

- L'allergie au nickel peut être une simple allergie de contact ou une réaction allergique faisant suite à l'ingestion d'aliments contenant du nickel, même en faible quantité. De nombreux aliments contiennent naturellement du nickel en faible quantité. Ceux qui en contiennent le plus sont le cacao, les légumes secs, les noix, les céréales mais on peut aussi citer les harengs, les huîtres, les épinards, les haricots verts, les oignons, les petits pois, les tomates, les margarines, les poires, pommes et cerises.

L'Etude de l'Alimentation Totale française (EAT 2) publiée en juin 2011 par l'ANSES, l'apport moyen journalier de nickel par l'alimentation estime pour la population française à 94 µg (microgrammes) chez les adultes de 15 ans et plus et 92 µg pour les enfants de 3 à 14 ans (InVS, 2011)<sup>55</sup>. Cependant, cet apport peut être enrichi par la cuisson d'aliments naturellement riches en nickel dans des récipients en inox et provoquer des allergies pour les personnes sensibles à cet allergène.

- Le relargage de chrome 6 est associé à des aciers inoxydables de mauvaise qualité. L'étude menée par la DGCCRF en 2014 sur plus d'une centaine d'échantillons, et en particulier sur 62 articles en acier inoxydable non revêtu, a révélé 3 résultats non conformes à l'arrêté du 13 janvier 1976 (% de chrome inférieur à la limite réglementaire) soit environ 4,8% des articles. De plus, **de nombreuses anomalies ont été relevées sur la composition des matériaux**. 9 articles en acier inoxydable portant l'indication « Inox 18/10 », largement utilisée pour les ustensiles de cuisson, les plats et les couverts, ne correspondaient pas aux caractéristiques techniques de cette dénomination. Les échantillons concernés provenaient principalement de Chine puis de certains États européens ou de Turquie.

<sup>54</sup>. Audition de Jérôme Santolini, le 14 septembre 2018, à Paris.

<sup>55</sup>. ANSES, « Étude de l'alimentation totale (EAT 2) », 2014.



## Chapitre 4

Les conditions d'usage, notamment liées au nettoyage (produits utilisés, température de l'eau) ne sont à ce jour pas prises en compte par les fabricants pour déterminer la durée de vie et l'éventuelle dégradabilité du matériau au fil du temps. Des études en ce sens seraient nécessaires pour actualiser les données. Cependant, à ce jour et à la connaissance des scientifiques auditionnés, **il n'existe pas d'étude indiquant que l'inox a un effet néfaste sur le système hormonal.**

Le choix de l'inox peut donc constituer une alternative crédible d'un point de vue sanitaire pour le remplacement des matériaux en plastique. Ses impacts sont nombreux d'un point de vue organisationnel, humain et financier et devront être précisément évalués.

### 4. Les « nouveaux » plastiques : des doutes persistants

Les polymères d'origine végétale doivent être appréhendés avec prudence tant sur le plan de leur fabrication que de leur traitement en fin de vie.

**La liste des plastiques biosourcés et/ou biodégradables en cours de développement est longue mais tous ne remplissent pas les conditions imposées par les usages de la restauration collective notamment en termes d'imperméabilité et de résistance aux conditions de température.**

D'un point de vue environnemental, les impacts sont par ailleurs encore mal connus : une analyse complète de l'ensemble du cycle de vie de ces matériaux biosourcés paraît nécessaire. Une attention particulière doit notamment être portée à la phase de production de la ressource (pratiques agricoles et consommation d'intrants tels que les produits phytosanitaires) et à leur fin de vie (existence de filière de tri et de recyclage).

D'un point de vue sanitaire, les matériaux à base de dérivés cellulosaques posent la question d'éventuelles migrations du film intérieur composé de PET et non compostable. Des développements de nouveaux produits par les industriels de la plasturgie sont en cours et devraient apporter des solutions alternatives dans les prochains mois.

> 69

## II. Les bonnes pratiques dans le temps : s'engager avec détermination mais pragmatisme

La gestion des cuisines centrales repose sur des organisations, des outils, du matériel et des équipes dont l'adaptabilité est le maître mot, mais dont les pratiques requièrent constance et maîtrise. On l'a vu précédemment : les conditionnements interviennent à différentes étapes du process d'une cuisine centrale : approvisionnements, transformation, stockage, transport, remise en température, service. **Changer de conditionnement aura des conséquences sur l'ensemble de cette chaîne.**



De fait, dans un grand nombre de situations, modifier les conditionnements (basculer vers le « tout inox » par exemple) induira des changements qui ne s'amortiront que sur des temps longs, c'est-à-dire au minimum plusieurs années. **Une mesure présentée comme transitoire, au titre du principe de précaution, peut donc s'avérer très lourde de conséquences.**

Par ailleurs, mesurer au préalable l'impact d'une telle modification est absolument nécessaire pour éclairer une future décision. Mais il sera difficile d'apprécier les résultats en termes de santé des usagers pour plusieurs raisons qui dépassent la complexité d'une enquête épidémiologique, et notamment :

- la cuisine centrale n'a pas forcément la main sur tous les usages du plastique qui la concerne. Si elle maîtrise ce qu'elle va transformer (cuisiner) ou livrer (remettre en température), certains acteurs de son process ne sont pas sous son autorité directe ou ne relèvent pas de la même réglementation. Il est en ainsi des fournisseurs agro-alimentaires (ex : la quasi-totalité des jambons sont cuits en poches plastiques, la charcuterie, certains plats cuisinés...) qui peuvent représenter 25 % à 35 % des produits proposés par une cuisine centrale, mais dont les conditionnements ne sont pas visés par l'interdiction portée par la Loi EGALIM. **La DGCCRF, interrogée sur ce point, a indiqué qu'aucune disposition réglementaire particulière (type décret d'application) ou législative à venir concernant les fournisseurs des cuisines centrales n'est actuellement à l'étude.**
- les repas « pris à la cantine » représentent en moyenne moins de 25 % des repas (144 repas en moyenne/an) pris par un enfant lors de son cycle en maternelle ou en élémentaire. Plus de 75 % de son bol alimentaire relève donc de la sphère familiale ou sociale autre. Il serait donc injuste de ne faire peser que sur les cantines scolaires les dangers liés à des migrations des perturbateurs endocriniens dans l'alimentation, via des conditionnements en plastique largement répandus dans la grande distribution.

On notera toutefois que derrière la notion de cuisines centrales publiques se cachent des périmètres très différents. Ainsi sont exclus de cette interdiction le secteur hospitalier, les EHPAD et la restauration pénitentiaire. **Si, pour des raisons de santé publique et d'environnement, les cuisines centrales territoriales font office de « Cheval de Troie » d'une modification majeure et à venir des pratiques de restauration, il convient qu'elles se donnent les moyens de cette évolution.** Pour la majorité d'entre elles, celle-ci touche au cœur même de leur activité, avec différentes temporalités et des postures évolutives.

La DGCCRF, interrogée sur ce point, a indiqué qu'aucune disposition réglementaire particulière (type décret d'application) ou législative à venir concernant les fournisseurs des cuisines centrales n'est actuellement à l'étude.

## 1. A court terme, les prochaines municipales : un diagnostic éclairé

Médias, réseaux sociaux, publications incisives (« Le livre noir des cantines scolaires », « Pas de plastique dans nos assiettes ! »)... Le débat sur les conditionnements plastiques va probablement résonner lors des prochaines échéances électorales territoriales tant le sujet fait l'actualité depuis ces derniers mois. Nous sommes donc partisans d'effectuer plusieurs démarches : évaluer, s'entourer, concerter, proposer.



Fardelage bac entrée froide, Harfleur

## 1.1. Opérer un bilan critique de ses pratiques

Anticiper ce futur débat requiert l'établissement d'un rapide **état des lieux des pratiques et usages du plastique** au sein de chaque cuisine centrale, en matière d'approvisionnements (produits agro-alimentaires notamment), d'organisation interne (stockage, cuisson, conditionnement et transport), de traitement des déchets. Ce diagnostic s'accompagnera utilement des éléments suivants :

- un éclairage économique sur l'impact du conditionnement sur le prix de revient du repas,
- la bonne vérification des certificats d'alimentarité des conditionnements achetés aux fournisseurs,
- leur interrogation formalisée (écrite) sur le bon respect de la réglementation existante de ces conditionnements au regard des usages réels (ex : degrés / niveau de remise en température ?) à travers la communication des tests de migration.

De notre point de vue, cet état des lieux doit être partagé avec la communauté éducative.

## 1.2. S'entourer de compétences et d'expertises

Deuxième préconisation : ne pas rester seuls dans la gestion du risque et le contextualiser. En effet, les collectifs « anti plastiques » qui s'adressent actuellement aux collectivités et à leurs élus pour les inviter à changer leurs pratiques ont la particularité de compter dans leurs membres des « sachants » issus pour certains de la communauté scientifique. L'administré se place ici non pas sur le terrain classique de l'expertise d'usage citoyenne, mais bien sur celui de l'expertise scientifique, qui se veut plus performante et objective. Sur ce segment de l'offre de service que représente la restauration collective, la démarche est assez nouvelle et voire déstabilisante.



## Chapitre 4

Il est donc pertinent pour la collectivité elle-même de s'entourer d'expertises indépendantes et reconnues pour connaître l'état réel des connaissances au regard de ses pratiques et disposer du recul nécessaire à l'engagement de la concertation.

Parmi les points d'entrée de ce type d'expertise de 1<sup>er</sup> niveau, les **Agences Régionales de Santé** (ARS) dont certaines disposent de personnes compétentes en la matière, comme c'est le cas du Pôle Santé Environnement pour l'ARS Nouvelle Aquitaine. Impliquer les **administrations décentralisées de contrôle** (DDPP, DRAAF, DREAL) et l'**ADEME** est aussi de nature à sensibiliser l'environnement institutionnel décentralisé des cuisines centrales à la complexité des évolutions auxquelles elles vont devoir faire face. Ce type d'expertise constituera par ailleurs un soutien bienvenu pour les responsables des cuisines centrales, rarement rompus à la lecture et plus encore à la bonne compréhension des référentiels réglementaires, comme l'interprétation d'une étude de migration.

Associer une expertise institutionnelle vise aussi à résister l'usage du plastique auprès des élus et de la communauté éducative, dans le contexte historique de la prévention sanitaire, notamment au titre de la lutte contre les toxi-infections. En effet, le passage de conditionnements en inox au plastique à usage unique fut très largement soutenu par les pouvoirs publics, il y a quelques décennies - et pas uniquement pour des raisons économiques ou ergonomiques. Santé Publique France (reprenant en cela les compétences de l'ex Institut National de Veille Sanitaire) témoigne de la relativement bonne maîtrise maintenant de ce risque de toxi-infection dans la restauration collective et notamment scolaire<sup>56</sup>. **Si le plastique à usage unique s'est notamment imposé pour des raisons sanitaires, ce sont de nouvelles contraintes sanitaires et environnementales issues de la recherche en matière de santé qui œuvrent en faveur de son abandon.** Or, cette capacité des cuisines centrales publiques à s'adapter à l'évolution de la recherche en matière de santé constitue nous le verrons plus loin, un enjeu majeur de leur développement.

### 1.3. Les objectifs d'une réponse immédiate à la problématique

La démarche préconisée de « diagnostic éclairé » a donc quatre finalités :

- **Vérifier la bonne conformité réglementaire** de vos conditionnements et corriger éventuellement le tir auprès des fournisseurs en renforçant votre contrôle. Il s'agit donc de veiller à ce que les certificats d'alimentarité correspondent aux protocoles de cuisson et de remise en température effectivement suivis dans les offices.
- **Éclairer préalablement les termes du débat** à venir qui ne manquera pas de survenir... un jour dans vos collectivités et anticiper un changement qui peut se révéler lourd de conséquences !
- **Prendre la main sur ce débat en lui donnant très tôt le statut de projet stratégique**, évitant ainsi que les associations de parents d'élèves s'en emparent seules et les premières, de façon le plus souvent injonctive voire comminatoire (« que proposez-vous, si vous nous faites manger n'importe quoi... ? »). Poser volontairement ce sujet sur la table, prévient aussi une posture exclusivement responsive voire défensive.

Or, pour un nombre considérable de sites de restauration, toutes les injonctions de la loi EGALIM vont clairement poser la question de la hiérarchie des priorités ou des moyens et mettre en tension la capacité des managers à se mobiliser simultanément sur plusieurs fronts stratégiques.

<sup>56</sup>. Santé Publique France, « Données épidémiologiques relatives aux toxi-infections alimentaires collectives déclarées en France en 2017 », 2017.



## Chapitre 4

Les sites où le sujet est particulièrement sensible partagent ainsi très tôt la complexité des mesures correctrices et leur probable temps (trop) long.

Par ailleurs, les élus locaux, déjà bien mobilisés par la baisse des recettes et dotations et les postures d'un Etat central toujours vécu comme très jacobin (cf les échanges du Grand Débat), considèrent que cette « affaire du plastique » est secondaire par rapport au développement des approvisionnements bio et à la diversification protéique (exemple : débat à l'AMF à Paris, 12 mars 2019). Or, pour un nombre considérable de sites de restauration, toutes les injonctions de la loi EGalim vont clairement poser la question de la hiérarchie des priorités ou des moyens et mettre en tension la capacité des managers à se mobiliser simultanément sur plusieurs fronts stratégiques. Autant donc s'y préparer très tôt.

- **Veiller au maintien du service public** de restauration collective en gestion directe dans le champ des enjeux politiques territoriaux, donc électoraux, à venir. Les modalités d'un changement de conditionnements seront souvent à placer sur le plan économique et organisationnel, au même niveau que la question des approvisionnements, de l'évolution des comportements alimentaires et de la lutte contre le gaspillage.

Service public à caractère facultatif, la restauration collective n'entre pas forcément dans le champ des priorités économiques territoriales. Elle risque cependant de le devenir avec la loi EGalim. L'expérience montre qu'une réponse possible face à cette contrainte peut être l'externalisation. Ce choix n'est pas celui que nous préconisons car **les cuisines centrales ont la capacité de mener ce changement historique et d'en maîtriser les conséquences si elles s'en donnent les moyens**, d'abord sur le plan méthodologique. Elles ont même tout à y gagner, comme nous le verront plus loin.

> 73

## 2. A moyen terme, la loi EGalim : construire le changement et métaboliser l'expertise

Après le diagnostic et la sensibilisation de l'environnement institutionnel et de la communauté éducative, vient la construction du plan d'action des mesures correctrices. Il n'y aura pas une réponse unique à la problématique, mais une réponse sur mesure selon plusieurs critères :

- type de liaison (froide ; chaude)
- type de cuisson (traditionnelle, sous-vide, en barquettes, en inox, poches plastiques...)
- type de stockage
- type de transport
- type de mise en œuvre (remise en température) sur les satellites
- type de traitement de la fin de vie (valorisation, renouvellement...).

Deux démarches complémentaires éclairent les termes des enjeux à venir et permettront aux managers de cuisines centrales d'appréhender au mieux le sujet.

### 2.1. Développer le sourcing

Traditionnellement, l'évolution de l'état des connaissances des cuisines centrales publiques sur les matériels et les process (surtout à caractère industriel) et leur montée en compétences relèvent d'abord des échanges entre professionnels et des rencontres favorisées



## Chapitre 4

par le réseau des fournisseurs (salons annuels type CFIA à Rennes, SIRHA à Lyon, Sud Agro à Toulouse, Forum AGORES...). Cette démarche est pertinente et à encourager: Elle permet de se faire une idée du marché et des solutions techniques commercialisées. **Ce sourcing** a été consacré dans le Code des Marchés Publics (article 5 du décret n° 2016-360 du 25 mars relatif aux marchés publics – DEA, *Guide de l'achat public, le sourcing opérationnel*, Mars 2019). Il convient d'en faire **un bilan systématique partagé avec les équipes, l'autorité territoriale et, si nécessaire, la communauté éducative**.

Toutefois, un changement de paradigme aussi important que l'abandon des plastiques alimentaires dans les cuisines centrales va également impacter la communauté industrielle. La plasturgie et l'emballage constituent des secteurs économiques nationaux et européens puissants. Les liens avec l'agro-alimentaire (1<sup>re</sup> industrie française) et l'industrie du conditionnement (3<sup>e</sup> secteur industriel français) sont considérables, porteurs de richesses, d'emplois et de valeur ajoutée dans les territoires. Les cuisines centrales se retrouvent ainsi au cœur d'un enjeu économique majeur, qui les dépasse en partie et dont il est probable qu'il influence leur mode de fonctionnement et leurs relations fournisseurs.



Or, culture publique oblige, les cuisines centrales et cantines publiques sont transparentes et ouvertes sur l'usager qui doit avoir accès au maximum d'informations qu'il souhaite, alors que le secteur agro-alimentaire est plutôt marqué par la pratique du secret industriel. **Bien qu'indispensable, le sourcing risque de ne pas suffire à lui seul face aux enjeux industriels** pour identifier les alternatives opérationnelles ou leurs évolutions.

### 2.2. Faire appel aux plateformes de technologies

Les cuisines centrales doivent s'habituer à devoir mobiliser les plateformes de transfert de technologies et les centres techniques agroalimentaires. Le territoire national est riche d'expertises reconnues et d'établissements qui font le lien entre recherche scientifique et monde industriel. Solliciter ce réseau d'opérateurs reconnus par l'État présente un double intérêt :

- **organiser le plan d'actions selon des protocoles indiscutables, reconnus et reproductibles**



dans un domaine (leurs conditionnements) que les cuisines centrales maîtrisent moins bien que l'origine et la transformation des denrées alimentaires,

- **adosser les cuisines centrales publiques à une expertise plutôt indépendante, et surtout légitime** au regard des différentes communautés (politiques, éducatives, associatives...) via des contrats d'assistance. On peut ainsi citer :

- Les Centres Régionaux d'Innovation et de Transfert de Technologie (CRITT) sont des structures scientifiques créées à partir des années 1980. Ces instituts regroupent par associations loi 1901 les acteurs locaux du monde professionnel et de la recherche publique dans un domaine donné. Ils apportent une expertise scientifique aux petites structures industrielles (PME...) qui n'auraient pas les moyens d'avoir un centre de R&D et favorisent le transfert de technologie entre les laboratoires publics et le monde professionnel (création de start-up, exploitation de brevets...). Il existe environ 200 CRITT en France, dont certains en Région sont plus particulièrement dédiés à l'agroalimentaire (Nouvelle Aquitaine, Auvergne-Rhône-Alpes).
- En lien avec les CRITT, un réseau complémentaire de centres techniques s'est développé dans certaines régions, parfois financés par les pouvoirs publics voire la parafiscalité et donc dotés de missions d'intérêt général. Capables d'accompagner la transition, ils sont regroupés au sein de l'ACTIA, reconnue par l'État dont elle est un des opérateurs. Structure nationale de coordination, l'ACTIA fédère les activités des Instituts techniques de l'agro-alimentaire et des Centres partenaires, interfaces et techniques, dont les 1200 chercheurs, ingénieurs et techniciens accompagnent quotidiennement les entreprises, en particulier les PME. Avec plus de 80 implantations en France, les centres ACTIA interviennent dans tous les secteurs des industries alimentaires, ainsi que sur des valorisations non alimentaires des produits agricoles : biotechnologie, chimie fine, cosmétique, pharmacie. L'ACTIA dynamise et catalyse ce réseau unique de développement, de transfert, d'information et de formation en mettant en synergie les savoir-faire et les complémentarités de chacun.

&gt; 75

Les contrats d'assistance peuvent porter sur les points suivants :

- Diagnostic de situation au regard du risque PE,
- Bibliographie sur les pratiques et les procédés existants,
- Préconisations techniques, méthodologique et estimation des coûts,
- Accompagnement à la rédaction des cahiers des charges de conditionnements,
- Tests in situ d'alternatives et établissement des protocoles de suivi,
- Lecture et interprétation des études de migration,
- Calculs de retour sur investissements,
- Mise en œuvre des préconisations et suivi.

**Ce recours préalable à l'expertise est indissociable de la mise en œuvre du changement en mode projet** classique : pilote, équipe, objectif, échéancier, budget, traçabilité des échanges, indicateurs d'évaluation. Nous ne développerons pas ici cette pratique, bien ancré dans les collectivités et pour laquelle pléthore de formations existent (CNFPT...).



**Néanmoins, les cuisines centrales n'étant pas soumises au secret industriel, elles ont tout intérêt à se grouper en réseau, mutualiser les informations, partager les protocoles d'assistance et les résultats obtenus.** À cet égard, adhérer à AGORES présente une incontestable valeur ajoutée. Une lettre d'information interne du Groupe de Travail sur les alternatives aux plastiques a été créée sur le site internet de l'association : tous les comptes rendus d'essais d'expérimentation y figurent ainsi qu'une veille médiatique et documentaire.

### 3. A moyen - long terme : monter en compétences en s'adossant à une démarche de Recherche & Développement (R&D)

Les objectifs de la loi EGALIM vont probablement mettre en tension les capacités d'adaptation des cuisines centrales. Les réseaux, les associations, les interfaces professionnelles, les interprofessions et la multitude d'initiatives relayées dans le cadre des Projets Alimentaires de Territoire leur permettront de construire le changement et de conforter leur exemplarité.

Ainsi, la croissance de la part des approvisionnements bio implique divers enjeux : capacités de production, compréhension du Code de la Commande Publique, montée en compétences des acheteurs... Les collectivités pourront s'appuyer sur **Interbio** (Nouvelle Aquitaine), l'association nationale **Un plus Bio** ou des organismes de contrôle et de certification type **Ecocert**, type de structures dont toutes les Régions disposent.

La diversification protéique, l'éducation au goût (avec l'ANEJ par exemple) ou la lutte contre le gaspillage sont aussi des chantiers considérables sur lesquels il conviendra de mobiliser l'expérience acquise au sein de réseaux professionnels structurés. Membre du Conseil National de l'Alimentation, AGORES a mis en place des boîtes à outils et partages d'expériences dont les membres peuvent s'emparer. Les ressources existent, quand bien même elles varient selon les territoires, les mobilisations politiques et professionnelles et la disponibilité de chacun.

Pour autant, l'évolution des conditionnements et au-delà, l'ingénierie et l'évolution technologique qu'elle requiert, font franchir une nouvelle étape aux cuisines centrales dans l'acquisition des compétences et leur maîtrise technique.

**Il s'agit là de l'obligation de développer de nouvelles compétences pour les cuisines, au-delà de leur rôle premier de « production de denrées ». Cette nouvelle forme d'expertise implique d'intégrer de nouvelles exigences scientifiques et techniques (santé, environnement, nutrition) qu'il devient indispensable de maîtriser.**

Par ailleurs, cette mutation d'envergure que les cuisines centrales sont les premières à devoir résoudre cache un enjeu matériel plus vaste encore : la veille technique et scientifique sur des thématiques de santé environnementale.

Les cuisines centrales territoriales n'ont pas vocation à se substituer à la R&D de l'industrie du conditionnement, de l'emballage, ni même des institutions sanitaires. Mais il s'agit de tirer les conséquences d'un double constat avec lucidité :



- sur le sujet du risque sanitaire et des problèmes liés aux conditionnements alimentaires en plastique (ex : point sur la recherche sur les perturbateurs endocriniens et la SNPE), **les cuisines centrales n'ont pas pu s'appuyer ces dernières années sur une veille opérante technique, scientifique voire réglementaire portée par les industriels ou les administrations centrales déconcentrées et proches.** La « fabrication » de la loi EGALIM l'illustre parfaitement : ce sujet n'était pas au cœur des États Généraux de l'Alimentation mais a été apporté par la société civile et les collectifs,
- **le sujet est imbriqué dans une gouvernance interministérielle complexe**, le cadre réglementaire européen et le jeu des lobbyings auquel les cuisines centrales ne sont pas rodées. Cela les place face à un dilemme : voir tous leurs efforts engagés sur la qualité du produit ruinés par le nouveau danger sanitaire des procédés de conditionnement qu'elles ne maîtrisent pas (encore) bien.

Le modèle des cuisines centrales publiques – avec ses imperfections et ses marges d'évolution – a su répondre à de nombreux défis : augmentation forte de la demande, contrôle sanitaire des procédés de transformation de la denrée, maîtrise des coûts, amélioration qualitative de l'offre et son ancrage territorial, adaptation aux nouveaux comportements alimentaires... Il doit aujourd'hui relever le nouveau défi de la R&D.

### 3.1. L'organisation de la veille scientifique et technique

Le premier enjeu réside dans l'identification des acteurs en capacité d'accompagner la démarche R&D des collectivités. Dans les territoires cohabitent des réseaux et structures aux compétences techniques complémentaires.

• **Les centres techniques** : dans un premier temps, les cuisines centrales iront à la rencontre d'une expertise opérationnelle en se tournant vers les Centres Techniques (CT) agro-alimentaires et les plateformes de transfert de technologies à des fins d'assistance (p.72). Or, ces organismes, assurent déjà une veille importante et une fonction d'interface entre l'industrie et la recherche appliquée. L'enjeu est ici celui d'une information régulière et actualisée portant sur les alternatives aux conditionnements actuels, testées dans le monde industriel ou/et leur impact établi sur le plan réglementaire. L'objectif consistera à pérenniser l'assistance ponctuelle de ces CT, sur la base de cahiers des charges pluriannuels... pour être régulièrement informé de l'état de l'art et des connaissances.

• **Les Universités** : les enjeux nutritionnels, environnementaux et de santé publique s'accroissent, poussés auprès des institutions territoriales par une société civile organisée, méfiaante, elle-même experte et maîtrisant bien les outils de communication modernes (réseaux sociaux...). **Les cuisines centrales doivent porter plus haut et plus loin la bannière du service public.** Pour s'élever au-dessus du débat permanent entre les intérêts industriels (réputés mercantiles) et l'intérêt général (réputés dépensiers), la prise de parole doit se référer à une autorité scientifique publique et légitime. La réponse se situe au sein des Universités, établissements publics d'enseignement et de recherche concentrant, selon les régions, des domaines de compétences comme l'épidémiologie, les politiques de santé, la chimie des matériaux ou les sciences sociales. Les cuisines centrales territoriales accueillent quotidiennement des centaines de milliers d'usagers, cohortes potentielles.



L'objectif est qu'elles se proposent comme terrains d'expérimentation de sujets de recherche à forte dimension sociétale. Contribuer à un projet de recherche pluridisciplinaire présente 3 intérêts :

- être acteur de l'état d'avancement des connaissances,
- s'adosser à d'autres institutions publiques dont la mission immédiate et l'enjeu ne sont pas la rentabilité,
- rapprocher un peu plus les collectivités (surtout les communes) de la communauté scientifique publique dont elles sont souvent éloignées, à tort, alors qu'elles sont un lieu réel d'innovations souvent traversé par des enjeux sociétaux importants (santé et nutrition, process et environnement....).

Ces évolutions vont se heurter à plusieurs obstacles. Le premier réside dans la taille de la cuisine centrale et sa capacité à se mobiliser pour aller au-devant de communautés professionnelles particulièrement qualifiées, liées à l'enseignement et la recherche. Sur ce plan, les cuisines centrales situées au cœur des métropoles universitaires disposent d'une taille et de moyens qui justifient un rôle de leadership qui profitera, à terme, à toute la communauté des cuisines centrales. Ce partenariat aura aussi du sens s'il s'organise à une échelle ou selon des modalités couvertes par des structures représentatives. **Une association professionnelle animée par des bénévoles comme AGORES pourra utilement se positionner sur ce double sujet de la veille technique, scientifique et de la collaboration avec la communauté universitaire.** Acteur de mutualisation des savoirs et compétences par excellence, AGORES exercera plus facilement un rôle d'information des plus petites cuisines centrales, car l'association est au plus près du terrain et des professionnels. Elle n'est probablement pas la seule.

[...] les cuisines centrales situées au cœur des métropoles universitaires disposent d'une taille et de moyens qui justifient un rôle de leadership qui profitera, à terme, à toute la communauté des cuisines centrales.

### 3.2. Développeur, un nouveau métier au sein des cuisines centrales

Le deuxième enjeu, lié au précédent, est celui de la montée en compétences des cuisines centrales face à ces nouvelles problématiques.

L'encadrement des cuisines centrales est issu de la communauté professionnelle de la restauration ou de filières techniques ou administratives. Même lorsqu'il bénéficie du concours de qualiticiens (plutôt issus de filières liées à la santé), il n'a pas forcément été confronté durant sa formation à ce type de problématique et d'ingénierie. Cela concerne aussi les cuisines d'une certaine taille.

**Peu marqué par l'ingénierie, le référentiel métier va désormais devoir en tenir compte, ne serait-ce que pour s'y retrouver dans le maquis des usages et de la réglementation afférente aux conditionnements et de ses impacts.** On a vu que le certificat d'alimentarité détenu par un fournisseur de conditionnements ne protège absolument pas son client, la cuisine centrale, d'éventuels risques sanitaires et de leurs conséquences juridiques (en terme de responsabilité) au moins civiles. Les cuisines centrales vont ainsi devoir se doter de compétences nouvelles, parmi lesquelles : comprendre les enjeux lire et savoir interpréter les études de migrations, avoir un niveau d'exigence supplémentaire à la réglementation



## Chapitre 4

au regard de ses propres usages, travailler avec le secteur de la recherche, les centres techniques, mesurer les conséquences sur le plan des processus.

Il sera utile d'interpeler officiellement le CNFPT sur ce point, et plus globalement sur les métiers publics en lien avec l'agroalimentaire pour construire une nouvelle fiche métier de « développeur » au sein des cuisines centrales. Elles font actuellement appel à des structures de formation privées pointues payées au tarif fort pour étayer leurs compétences.



> 79



# Cas pratique

## UN EXEMPLE DE CETTE FORME NOUVELLE DE COLLABORATION POUR UNE CUISINE CENTRALE : LES PARTENARIATS DU SIVU DE BORDEAUX-MÉRIGNAC AVEC AGROTEC, LE CTCPA ET LA RECHERCHE PUBLIQUE

### 1. CONTEXTE

Créé il y a 15 ans, le SIVU Bordeaux-Mérignac est une cuisine centrale en liaison froide. Elle produit 23000 repas/jour, à 85% à destination de convives scolaires. Le plastique est utilisé à différentes étapes : approvisionnements, conditionnement, cuisson sous vide à basse température. Dans ce contexte, le Comité Syndical a réaffirmé :

- son souhait d'évoluer rapidement dans la diminution voire l'arrêt du plastique (avant 2025),
- son attachement à un principe de conditionnements faciles à utiliser dans les satellites
- son souhait de maintenir le principe qualitatif de la cuisson sous-vide (50 % de la cuisson au sein de l'établissement).

Pour monter en compétences sur ces points et conforter son expertise, l'établissement s'est doté d'un budget de R&D provisionné à hauteur de 200 000 €. Il a été proposé d'investiguer deux pistes de travail et de tests, au moins à titre transitoire : les conditionnements en barquettes cellulose bio-sourcée et bio compostable et la cuisson sous-vide en bacs inox.

### 2. DÉMARCHE

Afin d'aborder la transition avec méthode, le SIVU a sollicité deux expertises complémentaires :

- **AGROTEC** a été créé il y a plusieurs décennies sous l'impulsion régionale et du Lot et Garonne. Centre de Ressources Technologiques agroalimentaire multi-filières d'AGROPOLE (Agen), AGROTEC est notamment spécialisé dans la mise en place des processus Qualité et PMS. Le SIVU l'a sollicité dans un premier temps pour mettre en œuvre la numérisation de sa traçabilité, une démarche toujours en cours (sélection des opérateurs). Face à l'actualité du sujet des conditionnements et en raison de la connaissance très transversale de l'établissement et de ses process, le SIVU a de nouveau sollicité cette plateforme de transfert de technologies pour un soutien méthodologique dans les tests pour de nouveaux conditionnements.



- La Métropole bordelaise a la chance de disposer d'une communauté universitaire conséquente, au cœur d'une importante région agricole et agroalimentaire. Après un premier contact avec le CNRS (Université de Bordeaux 2) et plus particulièrement le directeur d'un laboratoire de chimie spécialisé sur les polymères, l'équipe du SIVU a été orientée vers le **CTCPA**, un Centre Technique Industriel (CTI) qualifié Institut technique agro-industriel (ITAI) par le Ministère de l'Agriculture, disposant de 8 implantations en France dont le grand Sud-Ouest. Il est par ailleurs membre de l'ACTIA et reconnu par la DGAL comme centre professionnel de référence pour l'établissement et la validation des barèmes de traitements thermiques. Il est enfin historiquement qualifié sur la conserve. La question des migrations alimentaires et les contraintes du « couple temps-température » figure au cœur de ses métiers : il a paru pertinent au SIVU de solliciter son aide en complément d'AGROTEC.



Mélange viande et sauce, SIVU Bordeaux-Mérignac

&gt; 81

### 3. MISE EN ŒUVRE

Une convention d'assistance technique (plafonnée à 87 000 euros HT) a été souscrite avec les deux organismes pour accompagner le SIVU dans cette transition technologique. La première valeur ajoutée de cet accompagnement a été de revisiter les pratiques de l'établissement pour ne pas dégrader l'offre de service d'une part et étudier les gains de productivité possibles (couple temps-température) qu'une transition partielle vers l'inox par exemple, allait inévitablement requérir (besoin de plus de place de stockage, nettoyage et la manutention). Ce travail préalable, sur certaines recettes, a permis de dégager des gains de productivité estimés à + de 18 % en temps de cuisson récupérés.

Cet accompagnement a permis d'organiser rigoureusement le rythme des tests organoleptiques, techniques et sanitaires portés par les équipes pluridisciplinaires du SIVU (production, logistique, qualité...).

Il a enfin sécurisé deux scénarios de travail évolutifs :

- **La cuisson sous vide en bacs inox** permettra de conserver ce procédé qui présente des intérêts organoleptiques, techniques et économiques évidents pour peu qu'il soit



bien maîtrisé (cf les fiches techniques de l'ANSES). Par contre, l'utilisation de bacs inox pour faire le vide étant encore expérimentale (en test à la cuisine centrale de Nice), les équipes ont privilégié une première option qui donne, pour l'heure, des résultats satisfaisants : la mise sous vide des bacs inox via une poche plastique (cloche sous vide ou thermoformeuse). Le plastique n'est plus en contact avec l'aliment : il n'y a donc pas de risque de migration et la consommation de poches plastiques diminue de 30%. Ce procédé transitoire (cf interdiction du plastique à l'horizon 2025) permettra à la R&D des industriels de la cuisson sous vide et de l'inox de sécuriser, à terme, la mise sous vide directe des bacs qui se concernnent actuellement de gros contenants (bacs 1/2 pouvant peser jusqu'à 12 kg). L'objectif est de développer ce procédé courant 2020.

- **Le conditionnement en barquettes cellulose** est un nouveau procédé qui explose actuellement... comme sa tarification supérieure de 35 à 85 % par rapport aux barquettes plastique. Ses limites sont liées à sa nouveauté : problèmes de sécurisation des capacités de production, stabilité des qualités mécaniques... Il ne rassure pas non plus totalement face au risque des perturbateurs endocriniens. Le cahier des charges d'achats a donc été particulièrement exigeant sur le plan sanitaire par référence aux usages de l'établissement, sollicitant des études de migration totale voire spécifique. L'objectif est de développer cette solution, au moins à titre transitoire, au 2<sup>e</sup> semestre 2019.

&gt; 82



Cuves de cuisson, SIVU Bordeaux-Mérignac

Enfin, toujours dans le cadre de son budget R&D, le SIVU a recruté par contrat une chargée de mission de haut niveau scientifique, mandatée pour coordonner les différents travaux d'expérimentation précités, menés en lien avec le réseau AGORES. Le SIVU a commencé à investiguer la collaboration possible avec la communauté scientifique universitaire locale sur le sujet de l'impact sur la santé et les organisations de ces nouveaux conditionnements alimentaires. Un partenariat avec la Fondation Bordeaux Universités et des équipes pluridisciplinaires est actuellement en cours d'étude.



### III. Les coûts de la mise en œuvre du changement

Cette partie propose d'évaluer les premiers coûts qui peuvent d'ores-et-déjà être appréhendés. Les données qui figurent ci-après s'appuient sur des chiffres réels et des exemples concrets. Elles sont cependant à apprécier avec prudence : il n'existe pas de mode de calcul unifié qui fasse foi auprès de tous les opérateurs ou qui soit révélateur de la diversité des situations (amortissements, intégration des coûts satellitaires...).

#### 1. La notion de prix de revient du repas

Le coût de revient désigne l'ensemble des coûts supportés par une entreprise ou un établissement pour produire un bien ou un service.

On distinguera là un exemple de coût de revient moyen Hors Taxes du repas en cuisine centrale autonome en liaison froide, à destination principalement des scolaires, pour un repas livré et utilisant un conditionnement en barquettes plastiques, **hors coût du satellite et du service**.

- **Prix de revient observé au SIVU Bordeaux-Mérignac**

	Objet	Valeur moyenne en €	Pourcentage arrondi
<b>Part variable</b>	Denrées	2,25	49 %
	Conditionnements à usage unique	0,12	2,6 %
	<b>Sous total</b>	<b>2,37</b>	<b>51,6%</b>
<b>Part fixe</b>	Personnel	1,46	31,6 %
	Autres frais de gestion (généraux, véhicules, fluides...) et entretien	0,43	9,3 %
	Investissement (amortissements...)	0,36	7,8 %
	<b>Sous total</b>	<b>2,25</b>	<b>48,7 %</b>
	<b>Total</b>	<b>Env 4,62 €</b>	<b>100 %v</b>

&gt; 83

Source : SIVU Bordeaux-Mérignac

Il s'agit d'un prix de revient moyen à minorer par exemple de 10 % s'il s'agit de maternelles (composants, grammages en moins) ou à majorer de 20 % s'il s'agit d'adultes dans les foyers de personnes âgées. Ces chiffres sont encore modulables selon l'offre de service (ex : portage de repas à domicile) et le nombre de convives.

A ceux-ci s'ajoutent les **coûts de satellite**, encore très variables selon les situations, les tailles et les types de liaisons. **Un minimum de 3,5 €** (personnel, bâtiment, matériels...) semble raisonnable et probablement dans la fourchette basse. Ceci aboutit à un prix moyen global de 8 euros.



## Chapitre 4

## 2. L'impact du choix de conditionnement à usage unique dans le prix de revient. Un exemple de changement

Comme on le voit ci-dessus, l'impact de ce changement reste au départ modéré : < 3 %. Selon les conditionnements, cette augmentation peut s'avérer très vite plus significative. Ainsi, le passage du plastique en barquettes cellulose sur la totalité des conditionnements peut avoir les conséquences suivantes :

### • Exemples de coûts réels, suite à l'appel d'offres lancé par le SIVU en 2018

Projection avec les tarifs cellulose sur une période d'un an			
Types de barquettes	Polypro	Cellulose	Encart en %
gn 1/4	0,116 €	0,178 €	53 %
gn 1/3	0,138 €	0,189 €	36 %
gn 1/8	0,060 €	0,080 €	13 %
<b>Total</b>			<b>+ 42 %</b>

On obtient une moyenne de 0,15 €/barquette. Avec un besoin moyen de 500 à 600 barquettes pour 1000 convives cela représente un budget annuel de 22 000 à 25 000 € environ. Le coût de traitement de fin de vie n'est pas ici abordé, mais n'est pas à négliger.

> 84

Le coût d'un conditionnement en inox, imputé au budget d'investissement, est amortissable sur 5 à 10 ans. Calculé sur la base d'une estimation sommaire du besoin pour 1 000 convives quotidiens, le coût unitaire est le suivant :

- 1 Bac GN 1/1 - H : 0,65 mm = 30 convives – 5/6 bacs environ pour un menu (le nombre augmentera s'il y a plusieurs menus)
- 200 bacs pour 1 menu pour 1000 convives
- 4 jeux de bacs au minimum (1 en cuisson, 1 en transport, 1 sur un satellite, 1 en lavage) en réalité probablement plutôt 5 avec les effets DLC = 800 à 1000 bacs environ pour 1 000 rationnaires
- le coût de revient d'un bac et de son couvercle est d'environ 25 € HT.

L'investissement moyen représente 20 000 à 25 000 euros HT pour 1 000 rationnaires avec un seul menu. De sa réutilisation vient sa valeur ajoutée. Par contre, les coûts d'exploitation (de fonctionnement) dans le cas d'un changement de conditionnements et donc de process vers l'inox vont grever particulièrement le budget. À ce stade, nous n'avons pas pu établir de coûts comparés fiables pour 1000 rationnaires, mais attirons l'attention sur des points d'alertes suivants :

- **l'impact stockage supplémentaire** : il concerne autant la cuisine centrale que les satellites :
  - sur une cuisine centrale et selon la taille, l'espace supplémentaire requis peut représenter 10 à 50 m<sup>2</sup> hors circulation (soit +/- 30%) avec une base de 1000 € HT / m<sup>2</sup> pour un réaménagement de l'existant (si le site le permet) et 2 000 € /m<sup>2</sup> neuf
  - sur les satellites, là encore, le besoin variera selon la taille et le nombre de convives de 2 m<sup>2</sup> à 10 m<sup>2</sup> supplémentaires ;



## Chapitre 4

- **l'impact nettoyage :** l'usage des bacs inox peut requérir des changements de matériels, si les machines existantes sur les cuisines centrales et les satellites n'acceptent pas ce type particulier de conditionnement ou la fréquence qu'il requiert. Là encore, l'impact variera selon la taille. Un lave-vaisselle à capot peut coûter de **5000 à 8000 €**, un tunnel de lavage plus conséquent chiffrera vite 80 000 € à 120 000 €. Le matériel de nettoyage supplémentaire induira en outre une consommation d'eau et de produits lessiviels conséquente (pouvant requérir un **volume d'eau 3 à 4 fois supérieur** à un fonctionnement sans inox).
- **l'impact de la remise en température** (liaison froide) : la force d'inertie d'un bac inox peut altérer les capacités (temps et température de réchauffe) d'un four classique de remise en température bridé à 130° pour des barquettes en plastique. En clair, il sera dans certains cas nécessaire soit d'augmenter la capacité matérielle, soit de changer pour un matériel plus performant. Là encore, le matériel requis oscillera entre **2 500 et 10 000 €** l'unité selon sa capacité.
- **l'impact de manutention :** une cuisine centrale a récemment estimée à 120 kg/jour/personne la charge supplémentaire de manutention requise par un passage à l'inox, en lieu et place de barquettes plastiques à usage unique. Cette surcharge et son impact évident sur les troubles musculo-squelettiques (TMS) ne peuvent pas être modélisés, mais requièrent, à l'évidence, des moyens humains supplémentaires et une mécanisation adaptée.

Le matériel aidant de type table de travail à niveau constant ou modulable coûte de l'ordre de **2000 à 5000 €** par espace de travail. A cela s'ajoute le temps supplémentaire spécifique aux opérations d'emballages et d'allotissement. Le nombre d'ETP requis supplémentaire dépend de la taille de la cuisine centrale mais aussi des modes de cuisson utilisés (traditionnelle ou à basse température....). Par exemple, un retour intégral à la cuisson traditionnelle (abandon de la base température) pourrait se traduire très sommairement par un **quasi-doublement des équipes de production, du matériel et de la superficie d'exploitation requise**. Enfin, l'inox rigidifie certains aspects organoleptiques du produit et son vieillissement. En clair, la liaison (chaude ou froide) perd en souplesse d'exploitation. Cela concerne également le service au sein même des cantines.





Un satellite conséquent (> 200 couverts par exemple) peut raisonnablement s'attendre à un impact supplémentaire pouvant dans certaines situations aller jusqu'à **+ 0,5 ETP** pour cette nouvelle manutention. **Ces chiffres illustrent le cas spécifique de la mutation d'une grosse cuisine centrale vers de l'inox, et non d'une cuisine centrale pensée initialement avec des conditionnements et des process inox.**

- **l'impact transport** : plus lourd, l'inox modifie la logistique, ne serait-ce qu'en raison des charges utiles par véhicules plus facilement atteintes. Le cas précis d'une grosse cuisine centrale en liaison froide, comme le SIVU Bordeaux-Mérignac desservant chaque jour plus de 200 sites et exploitant les conditionnements plastiques, montre que cette surcharge nouvelle nécessiterait, en cas de généralisation, **35 % environ** de moyens supplémentaires (camion + ETP). Une façon d'atténuer cet impact est probablement d'organiser les tournées différemment (jours J et J-1 de consommation) avec des conséquences sur les capacités de stockage des satellites, les protocoles de réception (ex : la cuisine centrale de Nice livre la nuit) et surtout l'organisation du travail et les amplitudes horaires. Des moyens supplémentaires conséquents seront requis.



Le **coût de l'expertise et de l'assistance** est difficile à modéliser mais comprend notamment :

- un diagnostic de situation au prix de revient journalier d'un consultant estimé entre **800 à 1200 € HT**. Un minimum de budget de **5 000 €** paraît incontournable.
- des études de migration simples sur les conditionnements vont s'établir entre **150 et 350 €** l'unité. Certaines études de migration spécifique vont s'établir entre **800 et 4300€**. L'interprétation documentée de ces études au regard des usages spécifiques d'une cuisine centrale requiert également des compétences particulières pouvant s'échelonner de **2000 à 3500 €**. Il paraît raisonnable de prévoir un budget spécifique d'études liées aux migrations des conditionnements de **5000 à 10 000 €** environ.
- l'accompagnement à la mise en place d'alternative(s) qui découle(nt) de ce diagnostic dépendra de la complexité des situations rencontrées mais mobilisera un budget de tests, d'évaluation et de chiffrage qui nécessitera **20 000 à 50 000 €** auprès de centres techniques spécialisés.



## Chapitre 4

Au-delà de ces considérations générales, citons en référence l'exemple de Bordeaux-Mérignac. L'arrêt du plastique et sa bascule immédiate et généralisée sur un conditionnement inox montrerait : un investissement moyen de la cuisine centrale d'environ 1,3 M€ à peu près supporté pour moitié pour les 2 villes et un coût d'exploitation moyen de **+ 20 % sur le coût de revient du repas**, soit environ 3 M€ de budget supplémentaire de fonctionnement annuel pour la cuisine centrale et les satellites. A nouveau, il faut garder à l'esprit que ces hypothèses sont à considérer dans le cas de mutations de process vers l'inox. On comprend que la recherche d'alternatives progressives et raisonnée ait prévalu à un changement brutal mettant à mal un outil de production loin d'être amorti.

### • Avantages et conséquences du changement des types de conditionnement

	Bacs inox	Verre céramique	Cellulose
Avantages	<ul style="list-style-type: none"><li>Suppression des dépenses de fonctionnement liées à l'achat des conditionnements uniques</li><li>Réduction du coût de traitement des déchets</li><li>Limitation du risque PE</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Inertie des matériaux à priori</li><li>Réutilisable</li><li>Suppression des dépenses de fonctionnement liées à l'achat des conditionnements uniques</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Impact neutre en termes d'organisation du travail sur les unités de production et les sites satellites</li><li>Intégration directe des barquettes dans les bio-déchets</li><li>Sécurité alimentaire des conditionnements à usage unique, gestion des repas destinés à l'accueil des enfants allergiques, des régimes particuliers</li></ul>
Conséquences du changement	<ul style="list-style-type: none"><li>Augmentation du nombre de bacs inox nécessaires et de la fréquence de renouvellement, idéalement tous les 5 ans</li><li>Achat d'échelles spécifiques au transport de ces bacs</li><li>Changement des véhicules</li><li>Augmentation des surfaces de stockage à prévoir</li><li>Coûts humains et sociaux plus importants au regard de la santé au travail : poids</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Risque élevé de casse lors du transport et des manipulations</li><li>Coûts de renouvellement importants</li><li>Poids élevé lors des manipulations</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Coûts de fonctionnement plus importants à ce jour en termes de coûts d'acquisition</li><li>Nécessité (à confirmer) d'ôter le film intérieur de la barquette qui garantit l'étanchéité (parfois non biodégradable) avant de trier les barquettes en vue de leur recyclage/valorisation, engendrant de fait des gestes répétitifs pour les opérateurs</li></ul>



## Chapitre 4

Conséquences du changement	<ul style="list-style-type: none"><li>• Révision des plans de maîtrise sanitaire et des procédures spécifiques à mettre en place en termes de sécurité alimentaire : les bacs inox doivent être lavés sur site satellites puis acheminés à la cuisine centrale, de nouveau nettoyés et désinfectés avant de pénétrer sur les zones de préparation des repas</li><li>• Coûts de fonctionnement plus importants (eau, produits lessiviels sur site et sur UPC, moyens RH supplémentaires)</li><li>• Coût d'investissement (fours pour la remise en température, lave-vaisselle spécifiques pour les sites importants, réaménagements éventuels de surfaces en fonction de la configuration des sites)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nécessité de réévaluer toute la chaîne logistique pour la récupération des conditionnements</li><li>• Coûts du lavage et de sa logistique</li><li>• Révision du plan de maîtrise sanitaire et de toutes les procédures</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coûts de fonctionnement supplémentaires pour le ramassage, le recyclage, la valorisation dans une logique vertueuse de traitement global des déchets</li><li>• Temps de remise en température plus importants</li><li>• Matériau en phase de lancement, tous les formats ne sont pas disponibles</li><li>• Précaution d'utilisation en milieu humide</li><li>• Inertie sanitaire non garantie : pas de bibliographie disponible</li></ul>
----------------------------	---	--	---

Source : GT Plastiques

Si les alternatives aux conditionnements en plastique existent, ce changement de pratiques n'est pas sans impliquer une multitude de conséquences pour les professionnels : organisation du travail, gestion de la sécurité sanitaire, budget des collectivités. Toutes les alternatives ne sont d'ailleurs pas équivalentes. Il est ainsi nécessaire de développer les connaissances sur ces autres matériaux afin de garantir des évolutions raisonnables et maîtrisées.

De ce fait, le changement de pratiques doit s'opérer avec méthode et dans le respect de différentes temporalités. La période pré-électorale dans laquelle s'engagent actuellement les cuisines publiques doit tout d'abord être l'occasion d'établir un diagnostic local pour répondre avec pertinence aux questions de la société civile qui pourraient émerger.

Jusqu'à l'interdiction des conditionnements en plastique attendue en 2025, les collectivités doivent avoir recours à de nouvelles expertises : fournisseurs, mais aussi centres techniques et universités... Ce nouvel appui doit constituer un préalable à l'indispensable montée en compétences des services de restauration confrontés à des nouveaux enjeux en matière alimentaire, sanitaire et environnementale. L'enjeu : préserver le service public de la restauration collective.



# Chapitre 5

## LES RECOMMANDATIONS POUR SORTIR DU PLASTIQUE

**D**ans les précédents chapitres, nous avons dressé un état des lieux et exposé les divers enjeux liés à l'interdiction des conditionnements en plastique – de sa justification à ses contraintes – en soulignant le bouleversement que cela implique pour les cuisines centrales dans un contexte de multiplications des prescriptions à leur encontre, et de contraintes budgétaires majeures pour les collectivités.

Grâce aux auditions conduites entre septembre 2018 et février 2019, les membres du groupe de travail ont confronté les points de vue et construit des connaissances pour finalement se forger une intime conviction sur le sujet.

Les recommandations qui suivent ont été élaborées à l'issue des auditions. À la lumière des connaissances actuelles et des interrogations qui demeurent, nous les inscrivons dans une double démarche de « prévention » et de « précaution ».

Ce livre blanc et ses recommandations ne constituent en aucune manière une fin en soi. Ces outils ne revendiquent aucune vérité absolue ou universelle mais constituent un panel de propositions pour aborder cette problématique du retrait des conditionnements en plastique.

**La volonté collective du groupe de travail est avant tout d'informer, d'apporter des réponses adaptées et de chercher des solutions progressives, permettant d'assurer une transition des modèles de production, de consommation et de distribution vers la sortie programmée du « tout plastique ».**

Ces recommandations s'adressent en premier lieu aux élus locaux et aux professionnels. Mais au-delà de la restauration collective, certaines d'entre-elles pourront s'adresser à d'autres acteurs tels que les pouvoirs publics nationaux, les fournisseurs, les parents d'élèves et plus largement aux usagers du service public.

**Toutes ces préconisations témoignent, nous l'espérons, de l'engagement de professionnels – également parents, grands-parents et citoyens – soucieux de garantir l'exemplarité du service public et l'intérêt général.**



## I. RECOMMANDATIONS À TOUS LES PROFESSIONNELS DE LA RESTAURATION PUBLIQUE

1. Amorcer des pratiques exemplaires : les bonnes pratiques à mettre en œuvre immédiatement
  - N°1 • Mettre à jour son Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS) en fonction du risque chimique : perturbateurs endocriniens, produits cancérogènes mutagènes et reprotoxiques (CMR)...
  - N°2 • S'engager dans un inventaire réflexif à propos de l'ensemble de ses pratiques, au regard du risque chimique
  - N°3 • Informer les agents dès à présent sur toutes ces nouvelles questions : conditionnement, risque chimique, santé, environnement.
  - N°4 • Développer un Code des usages et des bonnes pratiques des emballages
  - N°5 • Informer les usagers du portage à domicile et former en particulier les livreurs du portage
  - N°6 • Être plus exigeant quant à la recyclabilité de l'ensemble des emballages utilisés et privilégier les plastiques monomères dans les achats
  - N°7 • Rester critique sur les alternatives
  - N°8 • Développer des cahiers des charges plus précis

> 90

## II. RECOMMANDATIONS AUX ÉLUS ET À TOUS LES PROFESSIONNELS DE LA RESTAURATION PUBLIQUE

2. Anticiper dès à présent les conséquences à moyen-long terme du changement
  - N°9 • Institutionnaliser une veille technique, scientifique, juridique
  - N°10 • Placer la santé au travail au cœur des exigences du changement
  - N°11 • Anticiper la dimension patrimoniale du changement : aménager les locaux en conséquence
  - N°12 • S'engager par étapes sur toutes les préconisations
  - N°13 • En délégation de service public, mieux contrôler les achats, les process et les cahiers des charges



### 3. Mieux communiquer : la transparence comme meilleur allié

- N°14 •** Face aux mises en cause, il faut porter une vraie communication sectorielle unifiée, avec des messages clairs
- N°15 •** Mieux communiquer auprès des usagers et partager les informations
- N°16 •** Face au secteur privé, il faut miser sur la sécurisation des pratiques et des process pour les usagers
- N°17 •** S'approprier le principe de précaution pour éviter son instrumentalisation
- N°18•** Éviter de communiquer sur les modèles de restauration collective de manière manichéenne
- N°19•** Mieux communiquer sur la temporalité et la progressivité du changement
- N°20•** Mieux communiquer sur le coût des repas pour mieux impliquer les parents dans l'amélioration qualitative de l'offre de services

### 4. Appréhender le contexte juridique des mises en cause et du changement

- N°21•** Adopter un principe de précaution dans ses pratiques pour respecter le principe de prudence du code la consommation

> 91

## III. RECOMMANDATIONS AUX MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL AGORES SUR LES PLASTIQUES ET AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ASSOCIATION

### 5. Poursuivre les travaux collectifs

- N°22 •** Poursuivre la concertation et le dialogue avec tous les acteurs concernés en construisant une interface d'échanges
- N°23 •** Poursuivre la veille technique et scientifique en mettant en place une plateforme de ressources sûres et fiables
- N°24 •** Poursuivre la construction « cartographie des pratiques et des usages »
- N°25 •** Éditer un Guide des alternatives aux plastiques



## IV. RECOMMANDATIONS AUX MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL AGORES SUR LES PLASTIQUES

### 6. Devenir des acteurs du débat et des décisions

- N°26 •** Intégrer AGORES aux instances de débat sur les questions de santé environnementale : GSE et PNSE 4 (à partir de 2020)
- N°27 •** Adhérer à des chartes et labels vertueux et inciter les collectivités membres d'AGORES à suivre cette démarche

## VI. RECOMMANDATIONS À L'EDUCATION NATIONALE, AU CNFPT ET AUX ORGANISMES DE FORMATION CONTINUE

### 7. Mieux former les agents : formation initiale, formation continue

- N°28 •** Former les agents aux nouvelles questions qui touchent la restauration collective
- N°29 •** Adapter les référentiels de formation initiale
- N°30 •** Adapter les référentiels de formation continue
- N°31 •** Renforcer les échanges et les activités autour des métiers de la restauration collective avec les enseignants

## VIII. DEMANDES SPÉCIFIQUES DU GROUPE DE TRAVAIL AGORES SUR LES PLASTIQUES AUX MINISTÈRES ET AU CNA

### 8. Demandes spécifiques du groupe aux ministères concernés

**Demande N°1 •** À l'attention du Conseil National de l'Alimentation

**Demande N°2 •** À l'attention du Ministère de l'Agriculture

**Demande N°3 •** À l'attention du Ministère de l'Agriculture

**Demande N°4 •** À l'attention des Ministères de la Santé, de l'Agriculture et de l'Économie et de la Transition Solidaire



## I. Recommandations à tous les professionnels de la restauration publique

### 1. Amorcer des pratiques exemplaires : les bonnes pratiques à mettre en œuvre immédiatement

**N°1 • Mettre à jour son Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS) en fonction du risque chimique : perturbateurs endocriniens, produits cancérogènes mutagènes et reprotoxiques (CMR)...**

En raison du devoir d'exemplarité du service public, chaque responsable de cuisine centrale doit veiller à prémunir son établissement et ses usagers des risques liés à des expositions chimiques dans l'alimentation. Ces mesures doivent être prises dès à présent en mettant en place une analyse des risques adaptée à ce nouvel enjeu :

- **Systématiser une analyse critique des « certificats d'alimentarité des emballages » intégrés au PMS en fonction des usages réels et du risque PE,**
- **Systématiser les tests de migrations** au-delà des certificats d'alimentarité pour tous les conditionnements afin d'assurer et mieux encadrer les pratiques,
- **Mettre en place un « principe de prévention »** consistant à mettre en œuvre des règles et des pratiques qui tiennent compte systématiquement du risque chimique, notamment PE,
- **Construire un guide de bonnes pratiques internes,**
- **Mettre en œuvre une démarche progressive d'élimination globale du plastique** en restauration collective dès à présent et communiquer sur cette démarche.

&gt; 93

**N°2 • S'engager dans un inventaire réflexif à propos de l'ensemble de ses pratiques, au regard du risque chimique**

Afin de réduire au maximum l'exposition globale, il paraît nécessaire de **réaliser un inventaire des utilisations des plastiques et de tous ses conditionnements** en mettant en place un programme progressif d'évitement et des mauvaises pratiques en fonction des connaissances techniques et scientifiques. Toutes les cuisines ne fonctionnent pas de la même manière, il convient donc d'adopter une **approche individualisée par cuisine centrale et par process**. Celle-ci tiendra compte :

- de l'effet cocktail,
- des températures d'utilisation des conditionnements,
- du soin apporté aux conditions d'utilisation de chaque conditionnement, en interdisant le réemploi des conditionnements plastiques non adaptés aux produits chauds. Chaque plastique a en effet été conçu pour un usage spécifique. *Exemple : ne jamais utiliser les bacs à glace pour un usage de remise en température.*
- de la suppression de l'usage du micro-onde avec des conditionnements en plastique, dès maintenant sans attendre l'échéance de 2025.



### N°3 • Informer les agents dès à présent sur toutes ces nouvelles questions : conditionnement, risque chimique, santé, environnement.

Dans un contexte d'évolutions législatives multiples et d'émergence de nouvelles exigences et de nouveaux risques dans la restauration collective, il apparaît essentiel d'**informer les agents des motifs de ces évolutions** afin de garantir la cohésion des équipes.

### N°4 • Développer un code des usages et des bonnes pratiques des emballages

Face à la complexité de la problématique des conditionnements, des risques chimiques associés et des pratiques des cuisines centrales, il convient de **développer un code des usages** des conditionnements dans chaque cuisine centrale. Ces bonnes pratiques doivent notamment passer par :

- le remplacement régulier des matériaux pour éviter de les utiliser lorsqu'ils sont rayés ou usagés,
- le lavage à haute température plutôt qu'avec des produits lessiviels agressifs qui abîmeraient trop rapidement les matériaux.

**AGORES pourra également centraliser ces informations et déployer une communication sur les bonnes pratiques** auprès des professionnels.

&gt; 94

### N°5 • Informer les usagers du portage à domicile et former en particulier les livreurs du portage

L'information touchera deux publics complémentaires pour garantir l'efficacité de la sensibilisation :

- mener **une enquête au niveau des Centres Communaux d'Action Sociale (CCAS) et des cuisines centrales** sur les pratiques des conditionnements des usagers du portage,
- intégrer aux étiquettes des barquettes **un message clair pour les usagers : « Ne pas réchauffer les barquettes au micro-ondes »**. Il ne faut en effet jamais remettre directement en température les portages de repas dans les barquettes au micro-ondes, mais le faire dans des récipients en verre.

### N°6 • Etre plus exigeant quant à la recyclabilité de l'ensemble des emballages utilisés et privilégier les plastiques monomères dans les achats

Plus un plastique est complexe, plus il est difficile à recycler et moins l'« effet cocktail » de ses composants est maîtrisable. Il faut **porter un regard critique sur les emballages** qui intègrent le circuit des cuisines, notamment dans les achats. Il faut **réduire au maximum leur recours**, et quand cela est possible, les remplacer ou privilégier des plastiques recyclables.

### N°7 • Rester critique sur les alternatives

Il est nécessaire de porter un **regard critique sur toutes les alternatives** et les conditionnements en interrogeant les **certificats d'alimentarité** des produits de substitution. Tout comme il n'existe pas de solution unique, il n'existe pas à ce jour de produit de substitution miracle. Les barquettes « nouvelle génération » dites « biosourcées », peuvent ainsi, en fonction de l'origine de leurs matières premières, présenter un risque lié aux pesticides présents dans le produit. Ces matériaux ne sont par ailleurs pas encore au point sur le plan technique.



## Chapitre 5

**La recherche des alternatives ne doit pas occulter les exigences de santé environnementale et le risque chimique** pour ne pas s'engager dans des alternatives qui seraient encore plus néfastes.

### N°8 • Développer des cahiers des charges plus précis

Il est indispensable de **renforcer les exigences des cahiers des charges sur les conditionnements et leur composition**. Anticiper le risque de migrations des perturbateurs endocriniens suppose de penser à toutes les sources possibles de migration : colles, films, encres, etc. Sous couvert du « secret industriel », il est parfois difficile d'obtenir des informations sur la composition des emballages : cette difficulté doit s'anticiper dès la sélection des marchés publics.

## II. Recommandations aux élus et à tous les professionnels de la restauration publique

> 95

### 2. Anticiper dès à présent les conséquences à moyen-long terme du changement

#### N°9 • Institutionnaliser une veille technique, scientifique, juridique

Les cuisines centrales sont responsables de leurs conditionnements, de leurs usages et des conséquences de ceux-ci : le haut niveau de technicité de la problématique des risques chimiques nécessite de s'entourer durablement de compétences sur le sujet. Ce constat implique de s'engager plus particulièrement **dans l'institutionnalisation d'une démarche de veille technique, scientifique et juridique**.

Cela nécessite une **exigence de professionnalisation des équipes sur ces sujets, la mise en réseau des connaissances** et le développement de **partenariats avec des centres techniques et scientifiques ou des pôles universitaires**.

Pour les cuisines qui le peuvent, cette **démarche doit déboucher sur la mise en place de démarches de recherche et développement**.

#### N°10 • Placer la santé au travail au cœur des exigences du changement

Le retrait des conditionnements en plastique va entraîner des ports de charge bien supérieurs pour les agents. Il faut anticiper ces conséquences et mettre en place des études d'impacts pour trouver les meilleures solutions, accompagner cette évolution et préserver la santé des agents. Plusieurs leviers peuvent être utilisés :

- S'appuyer sur les préventeurs,
- Faire appel à des ergonomes et des cabinets spécialisés,



- Se référer aux études de l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT) sur les conditions de travail en cuisine et en office pour limiter les gestes répétitifs et le port de charges lourdes<sup>57</sup>. La Mutuelle Nationale des Territoriaux (MNT) a également rédigé, avec le concours d'AGORES, un rapport sur les conditions de travail en restauration collective qui peut être inspirant pour trouver des solutions<sup>58</sup>,
- Les Caisses Primaires d'Assurance Maladie (CPAM) et les Centres de gestion (CDG) peuvent être des organismes supports dans la détection et la reconnaissance des maladies professionnelles et l'analyse des gestes répétitifs à l'origine des troubles musculo-squelettiques (TMS).

### N°11 • Anticiper la dimension patrimoniale du changement : aménager les locaux en conséquence

Dans le cadre de construction nouvelle ou de réhabilitation de l'ancien, il convient d'envisager l'impact des changements de conditionnements pour le bâti. Cela concerne à la fois les cuisines où l'utilisation de bacs inox entraînera des besoins nouveaux en termes d'espace de stockage ou de nouveaux matériels de lavage ; mais également dans les satellites, pour les mêmes raisons. Parfois, cela pourra également entraîner de nouveaux besoins en matériel de cuisson ou de réchauffe.

De **nouveaux systèmes d'assistance**, chariots élévateurs, tapis automatiques, pourront dans certains cas être envisagés et entraîner une refonte totale de l'organisation des locaux.

**Des aides au financement des matériels et aménagements des locaux** pour réduire les troubles musculo-squelettiques existent, mais tous ces changements et conséquences devront être anticipés.

### N°12 • S'engager par étapes sur toutes les préconisations

Dans le cadre des **diverses injonctions** faites aux collectivités locales dans la loi EGALIM et dans un contexte de blocage du prix des repas, des **arbitrages budgétaires** vont être nécessaires entre :

- la mise en place des 50 % de denrées à externalités environnementales positives dont 20 % bio ou en conversion bio,
- la mise en place de la diversification protéique,
- la lutte contre le gaspillage alimentaire,
- l'interdiction des conditionnements en plastique d'ici 2025 et d'autres objets en 2021.

**Il faudra pourtant mener toutes ces obligations de front.**

### N°13 • En délégation de service public, mieux contrôler les achats, les process et les cahiers des charges

Les villes qui ont recours à une délégation de service public doivent considérer l'**absence de transparence des Sociétés de Restauration Collective** (SRC), souvent à déplorer au vu de la distorsion des prix pratiqués (coût marginal plus faible que le coût réel) sur le marché très concurrentiel de la délégation de fourniture des repas.

<sup>57.</sup> [https://www.anact.fr/recherche?search\\_api\\_views\\_fulltext=RESTAURATION&-sort\\_by=search\\_api\\_relevance&sort\\_by=search\\_api\\_relevance](https://www.anact.fr/recherche?search_api_views_fulltext=RESTAURATION&-sort_by=search_api_relevance&sort_by=search_api_relevance)

<sup>58.</sup> [http://www.mnt.fr/wp-content/uploads/2014/01/Enjeux-Mutuels\\_N18\\_La-restauration-collective\\_Déc-2013.pdf](http://www.mnt.fr/wp-content/uploads/2014/01/Enjeux-Mutuels_N18_La-restauration-collective_Déc-2013.pdf).



La sortie du plastique peut être utilisée davantage comme un argument commercial mal appréhendé que comme une vraie démarche d'intérêt général. Ces annonces sont donc souvent des outils marketing que ces sociétés feront *in fine* payer aux collectivités.

**Aucune ville ne peut par ailleurs contrôler les achats de ces sociétés** qui pratiquent des achats groupés au niveau national. Il faut donc pouvoir porter un regard critique dans l'analyse de leurs pratiques.

### 3. Mieux communiquer : la transparence comme meilleur allié

#### N°14 • Face aux mises en cause, il faut porter une vraie communication sectorielle unifiée, avec des messages clairs

Il est nécessaire de porter des messages clairs et unifiés. Comme dans tout processus de gestion de crise, la communication et le partage des informations sont essentiels. Cette communication doit notamment insister sur la nécessité de travailler avec méthode et par étape, mais pas dans l'urgence. Ces messages ne seront efficaces que s'ils sont portés par un collectif de professionnels identifié et reconnu comme AGORES.

#### N°15 • Mieux communiquer auprès des usagers et partager les informations

Une communication grand public pourra prendre plusieurs formes :

- **un lexique avec les définitions** : perturbateurs endocriniens, plastiques, rappel des modalités de test pour les PE, composition des plastiques, tableau des usages...
- **un dispositif d'interpellation en ligne sur le site internet des villes ou des cuisines centrales** permettant de répondre aux questions de parents,
- **des réunions publiques avec les parents et les élus**,
- **la mise en place de conseils des usagers** pour anticiper à l'avenir les nouvelles politiques et les évolutions de la demande sociale.

&gt; 97

#### N°16 • Face au secteur privé, il faut miser sur la sécurisation des pratiques et des process pour les usagers

Dans un contexte électoral tendu (élections municipales de 2020), les cuisines centrales en régie qui sont plus contraintes par ces échéances que le secteur privé, doivent se positionner sur le « bien manger » et communiquer sur cette valeur ajoutée. Cette question et ce positionnement, qui doivent s'ancre dans une réalité de pratiques, dépassent la question du plastique.

#### N°17 • S'approprier le principe de précaution pour éviter son instrumentalisation

La complexité du sujet impose de **ne pas laisser instrumentaliser le principe de précaution** au détriment de notre profession.

Opposer le principe de précaution sans étudier l'ensemble des facteurs d'impact des solutions alternatives peut s'avérer dangereux. Il faut donc être capable de se saisir de tous les enjeux de cette problématique pour que les décisions les plus sûres et pérennes en terme de santé et d'environnement soient finalement prises.



## N°18 • Eviter de communiquer sur les modèles de restauration collective de manière manichéenne

La problématique de sortie du plastique concerne tout le monde, du consommateur au professionnel de la restauration collective, du jeune enfant à la personne âgée, des ménages aux professionnels, que ce soit pour des raisons environnementales ou de santé publique. Il faut veiller à ne pas opposer les modèles et acteurs à travers des dichotomies qui donneraient l'impression de simplifier le débat sans permettre une gestion optimale de la problématique :

- la liaison chaude versus la liaison froide,
- les process sous vide versus les cuissons traditionnelles,
- la taille des cuisines : petites cuisines sur place versus grandes cuisines centrales,
- la Santé des personnels versus celles des enfants ou des usagers,
- les professionnels de la restauration collective versus la cuisine ménagère,
- les collectivités versus les usagers.

## N°19 • Mieux communiquer sur la temporalité et la progressivité du changement

Si les professionnels d'AGORES sont largement convaincus du bien fondé de la limitation des conditionnements en plastique, il est nécessaire de **communiquer sur la temporalité** du changement, qui ne peut s'effectuer dans l'urgence. Si le législateur a posé l'échéance de 2025 (2028 pour les villes de moins de 2000 habitants), le changement doit s'amorcer dès à présent, par étape. Cela permettra aux professionnels d'anticiper au mieux toutes les conséquences de cette mesure, tout en laissant aux industriels le temps de construire de nouvelles alternatives.

**Trois temporalités cohabitent :**

- **2020, le « temps politique »** dans un contexte d'élections municipales à venir et dont se saisiront certainement les collectifs sans plastiques et autres défenseurs de l'environnement.
- **2020 et 2025, le « temps réglementaire »** posé par la loi EGALIM qui amorcera la transition des modèles pour sortir du plastique,
- **2030, le « Temps de la Recherche et développement » (R&D)** sur les alternatives qui demandent un temps de recul non compressible. À titre d'illustration, il a fallu 15 ans pour passer de l'aluminium à l'inox dans les cuisines centrales dans les années 80.

## N°20 • Mieux communiquer sur le coût des repas pour mieux impliquer les parents dans l'amélioration qualitative de l'offre de services

La question du prix des repas effectivement payé par les familles et d'une éventuelle augmentation de ce prix est un sujet sensible, aussi bien pour les premiers intéressés que pour les élus. Rappelons que seuls 30% à 40% du prix de revient d'un repas est payé par l'usager, lorsque celui-ci se situe dans la tranche la plus haute de la tarification. Ce prix garantit pourtant à la fois la qualité des produits, des approvisionnements, de la cuisine et du service. Il faut aussi évaluer le nombre de produits issus de l'agroalimentaire ou cuisinés sur place. Or, **la qualité a un coût et devrait mieux être intégrée à la juste rémunération du service.**



## Chapitre 5

Cette démarche aurait pour objectif de :

- mieux impliquer les parents,
- mieux financer la juste rémunération des producteurs que sont aussi les collectivités locales,
- redonner de la valeur à notre alimentation.

À titre de comparaison en Suisse, la population a décidé une réduction significative des PE à l'issue d'un référendum en investissant 9 francs suisses par habitant<sup>59</sup>.

## 4. Appréhender le contexte juridique des mises en cause et du changement

### **N°21 • Adopter un principe de précaution dans ses pratiques pour respecter le principe de prudence du code la consommation**

S'il est démontré qu'un risque sanitaire d'un conditionnement est connu (études scientifiques publiées) sur la question des (migrations de substances par exemple), la responsabilité d'un professionnel utilisant ces conditionnements peut être engagée, même dans le cadre des certificats d'alimentarité.

Pour s'en prémunir, plusieurs comportements sont à mettre en œuvre sur le plan juridique :

- **appliquer la réglementation,**
- **porter un regard critique** sur cette réglementation au regard des connaissances scientifiques, médicales...,
- **mener ses propres études, expérimentations et recherches de solutions**, sachant que le respect de la réglementation et des certificats d'alimentarité des fournisseurs ne suffit pas à protéger la responsabilité des cuisines centrales.

> 99



### III. Recommandations aux membres du groupe de travail AGORES sur les plastiques et au Conseil d'administration de l'association

*Au-delà de la rédaction de ce livre blanc, il paraît indispensable de poursuivre la veille technique, juridique et scientifique et rester à l'écoute des demandes sociétales. AGORES et son groupe de travail sur les alternatives aux plastiques doivent poursuivre le travail engagé depuis plusieurs mois, en parallèle de la Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens (SNPE).*

#### 5. Poursuivre les travaux collectifs

##### **N°22 • Poursuivre la concertation et le dialogue avec tous les acteurs concernés en construisant une interface d'échanges**

AGORES souhaite traiter ce sujet de la manière de la plus concertée et la plus objective possible afin de permettre à chacun, élus et professionnels, de se forger sa propre conviction. L'association ne se positionne pas en donneuse de leçon mais cherche à construire une démarche citoyenne et collaborative sur ce sujet complexe. L'association doit ainsi se constituer comme l'interface de dialogue entre toutes les parties prenantes de ce débat :

- les professionnels de la restauration collective,
- les industriels de la plasturgie, des emballages et de l'industrie agroalimentaire (IAA),
- les médecins et le monde scientifique,
- les centres techniques spécialisés sur l'alimentarité des matériaux,
- les acteurs institutionnels,
- les parents et les usagers,
- les médias,
- les élus.

Cette interface pourra se traduire par des rencontres annuelles ou biennales avec le groupe de travail pour partager l'avancée des connaissances et des demandes sur le sujet.

##### **N°23 • Poursuivre la veille technique et scientifique en mettant en place une plateforme de ressources sûres et fiables**

La terminologie et les lexiques utilisés sont particulièrement importants sur les sujets scientifiques, techniques et juridiques, d'autant plus dans un contexte d'utilisation massive des réseaux sociaux qui risquent de dévoiler les informations. Il convient de **revenir systématiquement à des éléments de langage et de compréhension scientifique précis et vérifiés**.



Clarifier le débat doit passer par la création d'une **plateforme de ressources fiables**, accessibles et régulièrement actualisées à destination des adhérents d'AGORES. **L'espace du groupe de travail « Plastiques » sur le site internet d'AGORES<sup>60</sup>** pourra constituer dans un premier temps cette plateforme qui pourra être alimentée par toutes les parties prenantes. Toutes les sources devront cependant être préalablement étudiées et filtrées.

#### N°24 • Poursuivre la construction « cartographie des pratiques et des usages »

**L'état des lieux des pratiques et de l'appréhension de la problématique du plastique** proposé dans ce livre blanc ne constitue qu'une première étape de l'analyse des pratiques des cuisines centrales. **Il mérite d'être prolongé** et précisé pour gagner en vertu représentative.

L'objectif est d'aboutir à la vision la plus exhaustive possible des pratiques en restauration collective, notamment sur le plan de l'utilisation des conditionnements en plastique, et d'en mesurer l'évolution au fil des mois.

#### N°25 • Éditer un Guide des alternatives aux plastiques

À l'issue de la publication de ce livre blanc, il sera nécessaire de construire un Guide des substitutions et alternatives au niveau des emballages alimentaires en plastique.

S'il existe déjà un guide réalisé par l'INERIS<sup>61</sup> sur l'usage des alternatives qui pourraient servir de base à la rédaction de ce guide sur les alternatives, **AGORES doit participer à la mise à jour de ces données et accompagner la publication d'un guide à jour pour les professionnels de la restauration collective** et des usagers. Ce guide devrait être réalisé en lien avec les Ministères de la Santé et de l'Agriculture mais également de l'ANSES.

&gt; 101



Concours culinaire, Lorient

<sup>60.</sup> <https://www.agores.asso.fr/ressources-documentaires/groupe-de-travail/gt-plastiques>.

<sup>61.</sup> L'Institut national de l'environnement industriel et des risques



## IV. Recommandations aux membres du groupe de travail AGORES sur les plastiques

### 6. Devenir des acteurs du débat et des décisions

**N°26 • Intégrer AGORES aux instances de débat sur les questions de santé environnementale : GSE et PNSE 4 (à partir de 2020)**

Dans le cadre de son engagement, **AGORES doit demander à intégrer le Groupe Santé Environnement (GSE) qui anime le Plan National Santé Environnement** inscrit au Code de la santé publique. Une 4<sup>e</sup> version est actuellement en cours de conception, co-pilotée par le MTES et le Ministère de la Santé.

**N°27 • Adhérer à des chartes et labels vertueux et inciter les collectivités membres d'AGORES à suivre cette démarche**

**AGORES doit accompagner les adhésions à des labels et des chartes vertueuses** sur le plan des approvisionnements (labels bio) mais aussi du contrôle des pratiques sur les sujets de santé et d'environnement. La « Charte villes et territoires sans perturbateurs endocriniens » du Réseau Environnement Santé est un exemple, on peut également penser au label ECOCERT.

> 102

## V. Recommandations à l'Education Nationale, au CNFPT et aux organismes de formation continue

*La restauration collective a acquis ses lettres de noblesse via la professionnalisation de ses agents. Celle-ci s'est inscrite dans l'évolution des réglementations (santé, marchés publics) et des attentes des usagers d'une part, dans la centralisation des outils de production, les projets de modernisation et de développement de la qualité d'autre part, notamment portés par les associations de la restauration publique territoriale.*

*Cette professionnalisation a été menée via des formations de professionnalisation du CNFPT mais aussi et plus largement dans le cadre des journées d'échanges de pratique et autres congrès proposés par AGORES : Forum annuel, réunions régionales, journées thématiques, site internet... Cependant, la restauration collective doit faire face comme l'ensemble du secteur de la restauration à un marché de l'emploi en tension dans les métiers de la production et du service et à l'absence de compétences disponibles. Ce constat est d'autant plus préoccupant dans un contexte de départs en retraite massifs dans les prochaines années, dans le public comme le privé.*



## 7. Mieux former les agents : formation initiale, formation continue

### N°28 • Former les agents aux nouvelles questions qui touchent la restauration collective

Il est indispensable d'accompagner une **montée en compétences de nos agents sur les nouveaux enjeux des métiers de la restauration collective**. Cela suppose d'inciter les agents à se former sur toutes les nouvelles exigences posées par la loi EGALIM.

### N°29 • Adapter les référentiels de formation initiale

Face aux difficultés de recrutement des cuisiniers, des chefs de production et des personnels de remise en température et de service, l'Education Nationale devrait **revoir ses référentiels de formation** aux métiers de la restauration collective. Ceux-ci devraient être mieux adaptés aux réalités actuelles qui requièrent des compétences de plus en plus pointues. Cela contribuerait en outre à promouvoir les métiers de la restauration collective auprès des élèves, des enseignants et des conseillers d'orientations, pour que cette orientation ne soit plus faite par défaut.

**La question du rôle majeur de la restauration collective dans la politique alimentaire devrait davantage être mise en avant pour revaloriser ces métiers et leur rôle de levier pour la santé publique.**

&gt; 103

### N°30 • Adapter les référentiels de formation continue

Le CNFPT et son pôle « Restauration Collective » accompagnent depuis de nombreuses années la professionnalisation des agents de la restauration collective territoriale. Celle-ci doit être développée et renforcée :

- **Au niveau local**, il existe de fortes distorsions selon les délégations dans l'accompagnement comme dans l'offre de formation à destination de la restauration collective
- **Au niveau national**, le pôle doit veiller à l'unicité et à l'harmonisation des pratiques dans les délégations.

### N°31 • Renforcer les échanges et les activités autour des métiers de la restauration collective avec les enseignants

Fort de l'analyse partagée par l'ensemble des acteurs de la filière, il paraît opportun de **renforcer les échanges avec les enseignants et les élèves sur les pratiques de la restauration collective**, qui offre des débouchés en matière d'emplois et de carrières particulièrement intéressants.



## VI. Demandes spécifiques du groupe de travail AGORES sur les plastiques aux Ministères et au CNA

### 8. Demandes spécifiques du groupe aux Ministères concernés

#### Demande N°1 • À l'attention du Conseil National de l'Alimentation

Malgré des interpellations régulières d'AGORES et de son Président, le sujet des perturbateurs endocriniens n'est pas pris en compte par le CNA. Si le CNA n'a pas vocation à mener des études, il peut rédiger des avis à la croisée des problématiques scientifiques et sociales, notamment dans le champ alimentaire.

**Membre du CNA, AGORES considère qu'il faut intégrer ce sujet au Groupes de Travail (GT) « Débat public », « Alimentation favorable à la Santé » ou créer un GT spécifique pour institutionnaliser ce débat et l'ouvrir à tous les acteurs de l'alimentation.**

#### Demande N°2 • À l'attention du Ministère de l'Agriculture

Si la baisse de la température des fours de remise en température s'avérait être une solution pour limiter significativement les migrations des substances chimiques contenus dans les emballages quels qu'ils soient, une révision des modalités du couple temps-température (+ 63°C en 1h maximum) relatif à la remise en température des plats devrait être faite.

Cela impliquerait de **revoir et modifier le règlement 852/CEE de la Food Law ainsi que les « Vade-mecum sectoriels » sur la durée de remise en T° des plats cuisinés.**

#### Demande N°3 • À l'attention du Ministère de l'Agriculture

Il faut intégrer la gestion du risque chimique relatif aux emballages et aux conditionnements des denrées alimentaires et des plats cuisinés dans les Plans de Maîtrise Sanitaire (PMS). Un **modèle d'analyse des risques chimiques doit être créé et intégré dans le « RestauGuide »** (Guide des bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective). Le plan d'action et les conditions de mise en œuvre relatifs à cette évolution restent cependant à construire.

#### Demande N°4 • À l'attention des Ministères de la Santé, de l'Agriculture et de l'Économie et de la Transition Solidaire

**AGORES demande aux Ministères de saisir l'ANSES pour qu'une évaluation des risques associés aux conditionnements alimentaires d'ampleur puisse être réalisée.**



# Conclusion

**L**'interdiction des conditionnements en plastique actée dans la loi EGALIM et l'ensemble des préconisations de cette loi pour la restauration collective s'inscrivent dans un contexte technique et scientifique complexe que les professionnels doivent s'approprier pour s'engager au mieux vers le changement.

Ces mesures législatives que personne n'attendait impliquent une adaptation inédite : **elles supposent de réinventer les pratiques, prendre en charge de nouvelles problématiques et construire des modes de gestion qui n'existaient pas ou ne concernaient pas la restauration collective jusqu'ici. C'est tout le modèle actuel qui est aujourd'hui à ré inventer.**

Ce livre blanc a tenté de dresser un état des lieux de l'utilisation des conditionnements en plastique : l'état des connaissances sur les risques sanitaires et environnementaux associés à ces matériaux est mis en perspective avec leur contexte d'utilisation concrète et quotidienne par les professionnels. **Nous avons cherché à comprendre en quoi l'interdiction des conditionnements en plastique est aujourd'hui nécessaire, mais surtout à construire des pistes de réaction et d'action face à ce changement majeur de pratiques.**

Cette démarche et ces propositions ne constituent sans doute qu'une première étape dans la gestion de la problématique des conditionnements, sachant qu'il n'existe pas de réponse universelle. Cette interdiction des plastiques, et toutes les nouvelles prescriptions qui concernent la restauration collective doivent servir d'appui à la profession pour faire évoluer des pratiques qui dépassent largement l'alimentation des convives. Celle-ci s'inscrit dans un contexte sanitaire et environnemental spécifique, d'autant plus pour le service public qui se doit d'être exemplaire.

Tous ces changements doivent se faire dans la durée et avec les professionnels pour se prémunir de décisions établies dans l'urgence qui ne feraient que déplacer les risques. Dans un contexte de multiplications des injonctions et de fortes contraintes budgétaires, ces évolutions peuvent faire peur, d'autant qu'elles sont lourdes de conséquences. Les professionnels peuvent choisir de les aborder comme une chance et une opportunité.

L'enjeu est double : montrer une profession particulièrement vertueuse, capable d'accompagner sa montée en compétences et valoriser des métiers qui méritent d'être compétitifs et attractifs.

Intégrer des démarches de veille technique, scientifique et juridique à nos activités et penser la montée qualitative constante de l'offre de service : **cette voie permettra d'imposer les professionnels de la restauration publique comme des interlocuteurs clés des collectivités locales mais plus largement du secteur alimentaire.**



Préparation de la thermoformeuse pour mise en bacs inox, SIVU Bordeaux-Mérignac



Le livre blanc 2019

# Annexes

<b>Annexe 1 :</b> Bibliographie .....	108
<b>Annexe 2 :</b> Lexique.....	111
Annexe 3 : Annuaire Centres techniques et scientifiques.....	114
<b>Annexe 4 :</b> Programme des auditions .....	117
<b>Annexe 5 :</b> Résumé des auditions .....	119
<b>Annexe 6 :</b> Expérimentations locales.....	127
<b>Annexe 7 :</b> Foire aux questions du CTCPA ...	131

> 107



## Annexe n° 1 : Bibliographie

- ADEME : « Les fiches techniques de l'ADEME : les plastiques biosourcés », 2016.
- ADEME : « Les fiches techniques de l'ADEME : les plastique biodégradables », 2016.
- ANSES, Rapport d'expertise collective, « Substances reprotoxiques et perturbateurs endocriniens. composés de la famille des bisphénols : bisphénols M, S, B, AP, AF, F et BADGE », ANSES, 2013.
- ANSES, « Etude de l'alimentation totale (EAT 2) », 2014, [En ligne : [https://www.anses.fr/fr/content/etude-de-l%20alimentation-totale-eat-2](https://www.anses.fr/fr/content/etude-de-l-alimentation-totale-eat-2)-l%20anses-met-%C3%A0-disposition-les-donn%C3%A9es-de-son-analyse].
- DAQUOIS, Anne, « Du bio à la cantine », Alternatives Economiques, [En ligne : <https://www.alternatives-economiques.fr/bio-a-cantine/00080432>].
- DENYS, Sébastien, « Impact sanitaire des perturbateurs endocriniens : intégrer les connaissances en vue d'agir pour réduire l'exposition humaine », Bulletin épidémiologique hebdomadaire : santé reproductive et perturbateurs endocriniens, 3 juillet 2018, p. 450-451.
- DUMONTEIL, Jean, « Les cahiers de l'observatoire social territorial - La restauration collective, des contraintes sanitaires au plaisir de la table », 2013, [En ligne : <https://fr.calameo.com/books/003117537aeff2b8904799>].
- DGCCRF : Fiche matériaux inorganiques verre et céramique : [www.contactalimentaire.com/fileadmin/ImageFichier\\_Archive/contact\\_alimentaire/Fichiers\\_Documents/Brochure\\_JO/Note\\_2004\\_64/Fiches\\_DGCCRF\\_Revisees/Fiches-materiaux-inorganiques\\_verre\\_ceramique\\_etc.pdf](http://www.contactalimentaire.com/fileadmin/ImageFichier_Archive/contact_alimentaire/Fichiers_Documents/Brochure_JO/Note_2004_64/Fiches_DGCCRF_Revisees/Fiches-materiaux-inorganiques_verre_ceramique_etc.pdf)
- GAUBERT, Camille, « L'eau en bouteille deux fois plus contaminée par des particules de plastique qu'au robinet - Sciences et Avenir », Science et avenir, 15 mars 2018, [En ligne : [https://www.sciencesetavenir.fr/sante/l-eau-en-bouteille-deux-fois-plus-contaminee-par-des-particules-de-plastique-qu-au-robinet\\_122059](https://www.sciencesetavenir.fr/sante/l-eau-en-bouteille-deux-fois-plus-contaminee-par-des-particules-de-plastique-qu-au-robinet_122059)].
- HENRY, Emmanuel, *Amiante : un scandale improbable : Sociologie d'un problème public*, Rennes, PU Rennes, 2007.
- JAS, Nathalie, « Agnotologie », in Dictionnaire critique de l'expertise, Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.), 2015, p. 33-40, [En ligne : <https://www.cairn.info/dictionnaire-critique-de-l-expertise--9782724617603-p-33.htm>].
- JOUZEL, Jean-Noël, *Des toxiques invisibles Sociologie d'une affaire sanitaire oubliée*, Presses de l'EHESS, Paris, 2013.
- JOUZEL, Jean-Noël et LASCOUMES, Pierre, « Le règlement REACH : une politique européenne de l'incertain. Un détour de régulation pour la gestion des risques chimiques, REACH Regulation : A European Uncertainty Policy The Building of an Indirect Policy Making Process for Chemical Hazards », Politique européenne, mai 2011, p. 185-214.



- LAVARDE, Patrick, BARTOLI, Fabienne, MOQUAY, Fabienne[et al.], « La stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens : évaluation de la mise en œuvre et propositions d'évolution », Conseil général de l'environnement et du développement durable ; Inspection Générale des affaires sociales ; Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, 2017.
- LECOMPTE, Erwan, « En 2050, il y aura plus de plastique que de poissons dans les océans - Sciences et Avenir », Sciences et avenir, 22 janvier 2016.
- LUSHER, A. L., MCHUGH, M. et THOMPSON, R. C., « Occurrence of microplastics in the gastrointestinal tract of pelagic and demersal fish from the English Channel », Marine Pollution Bulletin, vol. 67 / 1, février 2013, p. 94-99.
- MARQUET, Andrée et JACQUOT, Yves, « Faut-il avoir peur du bisphénol A ? - L'Actualité Chimique », L'actualité chimique, novembre 2013, p. 11-19.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, « Feuille de route économie circulaire (FREC) », 2018, [En ligne : <http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/feuille-route-economie-circulaire-frec>].
- MONNERET, Claude et JACQUESY, Rose Agnès, « Les perturbateurs endocriniens : ce que l'on sait - L'Actualité Chimique », L'actualité chimique, septembre 2017, p. 6-10.
- ORESKES, Naomi, CONWAY, Erik M. et TREINER, Jacques, *Les marchands de doute : Ou comment une poignée de scientifiques ont masqué la vérité sur des enjeux de société tels que le tabagisme et le réchauffement climatique*, Editions le Pommier, 2014, 541 p.
- PAYELLE, Aurélia, « L'ONU environnement fait l'état des lieux du plastique - Sciences et Avenir », Sciences et avenir, 11 juin 2018, [En ligne : [https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/l-onu-environnement-fait-l-etat-des-lieux-du-plastique\\_124773](https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/l-onu-environnement-fait-l-etat-des-lieux-du-plastique_124773)].
- ROUMÉGAS, Jean-Louis, « Rapport d'information de la commission des affaires européennes sur la stratégie européenne en matière de perturbateurs endocriniens », Assemblée nationale, 2014.
- SANTÉPUBLIQUEFRANCE, « Données épidémiologiques relatives aux toxi-infections alimentaires collectives déclarées en France en 2017 », 2017, [En ligne : <http://invs.santepubliquefrance.fr/%20fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Toxi-infections-alimentaires-collectives/Donnees-epidemiologiques>].
- SCHWAB, PHILIPP; LIEBMANN, BETTINA; KOPPEL, SEBASTIAN; REIBERGER, THOMAS; ET.AL. ", « Assessment of microplastic concentrations in human stool. " », United European Gastroenterology., octobre 2018.
- UNESCO : <http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/ioc-oceans/focus-areas/rio-20-ocean/blueprint-for-the-future-we-want/marine-pollution/facts-and-figures-on-marine-pollution/>.
- Arrêté du 13 janvier 1976 relatif aux matériaux et objets en acier inoxydable au contact des denrées alimentaires : <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/metaux-et-alliages-en-contact-avec-denrees-alimentaires>



## Annexes

- Arrêté du 7 novembre 1985 relatif à la limitation des quantités de plomb et de cadmium extractibles des objets en céramique mis ou destinés à être mis au contact des denrées, produits et boissons alimentaire.
- LOI n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous.  
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichLoiPreparatio.do?idDocument=JORFDOLE000036562265&type=general&typeLoi=proj&legislature=15>



## Annexe n° 2 : Lexique

- **ANSES** : L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail est un établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle des Ministères chargés de la Santé, de l'Agriculture, de l'Environnement, du Travail et de la Consommation créée le 1<sup>er</sup> juillet 2010. L'Agence a pour rôle d'assurer des missions de veille et d'expertises sur tous les champs de la santé humaine (environnement, travail, alimentation, etc.), animale et végétale.
- **Biocompostable** : se dit d'un matériau susceptible de suivre une action de fermentation, c'est-à-dire de transformation chimique naturelle au contact d'autres composés, souvent des micro-organismes.
- **Biodégradable** : « un matériau est dit biodégradable s'il peut être décomposé sous l'action de micro-organismes (bactéries, champignons, algues...). Le résultat est la formation d'eau, de CO<sub>2</sub> et/ou de méthane et éventuellement de sous-produits (résidus, nouvelle biomasse) non toxiques pour l'environnement. La biodégradation dépend de différents paramètres : le milieu de dégradation (température, humidité, écosystème...), la structure des polymères composant le matériau et le procédé de fabrication du matériau. On trouve aujourd'hui des polymères biodégradables issus de sources renouvelables (végétales, animales) et/ou du pétrole. L'utilisation du terme « bioplastique », englobant les plastiques biodégradables et/ou biosourcés, pour qualifier ces matériaux engendre une confusion entre l'origine et la fin de vie du plastique : un produit « biodégradable » n'est pas nécessairement biosourcé (exemple : PCL), de même que les produits biosourcés ne sont pas forcément biodégradables »<sup>62</sup>.
- **Biosourcé** : se dit de plastiques constitués de polymères d'origine totalement ou partiellement renouvelable, aucun seuil minimum n'étant cependant spécifié. On distingue deux types de polymères biosourcés : ceux possédant une structure identique à celle des polymères prétrousourcées comme le PET issus de la canne à sucre par exemple et ceux présentant une structure divergente comme le PLA<sup>63</sup>.
- **Bisphénol A** : « le bisphénol A est une substance chimique de synthèse utilisée depuis plus de 50 ans dans un grand nombre d'applications industrielles. Ses deux principales utilisations ont longtemps été la fabrication de plastique (de type polycarbonate) et de résines époxydes. Il est aussi utilisé comme composant d'autres polymères et résines (polyester, polysulfone, résines vinylesters...). Il intervient dans la synthèse de certains retardateurs de flamme et comme révélateur dans les papiers thermiques (tickets de caisse notamment) »<sup>64</sup>.
- **Cahier des charges** : document juridique permettant aux cuisines centrales de définir officiellement leurs besoins. Ils sont rédigés dans le cadre d'un appel d'offre pour un produit ou un service spécifique et permettent d'indiquer l'ensemble des critères de sélection.
- **Cellulose** : glucide macromoléculaire qui constitue la paroi des cellules végétales. De manière courante, elle désigne des pâtes à papier chimiques, qui sont essentiellement constituées de cellulose<sup>65</sup>.

&gt; 111

<sup>62</sup>. Les fiches techniques de l'ADEME : les plastique biodégradables », 2016, p. 4.

<sup>63</sup>. « Fiches techniques de l'ADEME : les plastiques biosourcés », op. cit.

<sup>64</sup>. <https://www.anses.fr/fr/content/bisphenol>

<sup>65</sup>. Source Larousse



- **Conditionnement** : action consistant à conditionner les denrées entre l'étape de préparation et celle du réchauffage et du service afin de faciliter le transport des denrées vers les satellites.
- **Cuisine centrale** : établissement dont une partie au moins de l'activité consiste dans la fabrication de préparations culinaires destinées à être livrées, soit à un restaurant satellite au moins, soit à une collectivité de personnes à caractère social<sup>66</sup>.
- **Cuisine sur place** : établissement qui fabrique des repas consommés exclusivement sur place<sup>67</sup>.
- **Cuisson sous vide basse température** : procédé de cuisson de denrées alimentaires, le plus souvent en sachets plastiques mis sous vide. Le sachet est immergé dans des cuves de cuisson à basse température et souvent pendant une durée longue, comparativement avec une cuisson traditionnelle. Cette technique de cuisson initialement élaborée en cuisine gastronomique présente de nombreux avantages organoleptiques et organisationnels en restauration collective.
- **Exposome** : terme qui désigne l'ensemble des *atteintes à la santé, tout au long de la vie, qui ne sont pas d'origine génétique*. Il s'agit donc de l'ensemble des expositions environnementales, mais également psychologiques et socio-économiques.
- **Inerte** : « un déchet inerte est un déchet qui ne peut plus subir de modification chimique, physique ou biologique importante. Il doit donc être acheminé après avoir été jeté vers des centres de tri ou des déchèteries ».
- **Mode de gestion concédée ou déléguée à un prestataire** : restauration collective assurée par un prestataire public ou privé<sup>68</sup> qui gère les équipes et les approvisionnements.
- **Mode de gestion directe** : restauration collective gérée par la collectivité ou l'établissement public concerné, assurant la gestion des équipes, les achats et l'élaboration des repas. Elle concerne environ 70% de la restauration collective, majoritairement dans le milieu scolaire<sup>69</sup>.
- **Maladies chroniques** : maladie de longue durée, évolutive, avec un retentissement sur la vie quotidienne.
- **Liaison chaude** : mode de gestion d'une cuisine de restauration collective dans laquelle le lieu de production est séparé du lieu de consommation et les préparations culinaires sont maintenues à une température supérieure ou égale à 63°, sans rupture thermique et transportées en containers isothermes ou chauffants jusqu'aux satellites. Les repas doivent alors être consommés immédiatement<sup>70</sup>.
- **Liaison froide** : mode de gestion d'une cuisine de restauration collective dans laquelle la production est séparée du lieu de consommation et les denrées sont refroidies puis transmises à froid aux satellites. Les denrées peuvent être stockées en chambre froide entre 0° et +3° dans la cuisine centrale, puis remises à température (63° en moins d'1h) dans les satellites. Ces techniques permettent de différer la distribution dans l'espace et dans le temps : le jour de consommation ne correspond pas au jour de production .
- **Loi EGALIM** : loi pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et une alimentation saine et durable issue des États Généraux de l'Alimentation et promulguée le 1<sup>er</sup> novembre 2018. À travers différentes dispositions, cette loi pose notamment trois

<sup>66.67.68.69.70</sup> <https://www.restauractioncollectivena.fr/restauration-collective/>



niveaux d'exigences pour le secteur de la restauration collective : l'amélioration qualitative des approvisionnements, la lutte contre le gaspillage alimentaire et l'interdiction d'un certain nombre d'objets et conditionnements en plastique<sup>71</sup>.

- **Perturbateurs endocriniens** : « substance ou mélange de substances qui altère les fonctions du système endocrinien et, de ce fait, induit des effets nocifs sur la santé d'un organisme intact, de ses descendants et de (sous-)populations »<sup>72</sup>.
- **Phtalates** : sel d'acide phtalique – substances chimiques utilisées comme plastifiants du PVC et en cosmétologie, considérés comme toxiques.
- **Plastiques** : matière pouvant subir une déformation permanente lors de son élaboration. Le plastique désigne également toute matière synthétique basée sur l'emploi de macromolécules, transformables par moulage, fromage, coulage sous-emploi de chaleur ou de pression.
- **Plan National Santé Environnement** : plan visant à réduire les impacts des facteurs environnementaux sur la santé grâce à la mobilisation de tous les acteurs du territoire, co-piloté par le Ministère de la Transition écologique et solidaire et le Ministère des Solidarités et de la Santé. Le quatrième plan sera lancé fin 2019 et s'appellera « Mon environnement, ma Santé ».
- **Polymères** : composé macromoléculaire organique ou minéral résultant de la combinaison de plusieurs molécules à partir d'un monomère unique ou de monomères différents.
- **Remise en température ou réchauffe** : processus consistant à réchauffer les plats cuisinés en liaison froide dans des fours de remise en température avant d'être servis dans les restaurants.
- **Santé environnementale** : désigne l'ensemble des effets sur la santé liés à des expositions multiples : conditions de vie (habitat, expositions professionnelles, nuisances, etc.), contamination des milieux (eau, air, sol, etc.), changements environnementaux (climatiques, ultra-violets, pollutions, etc.).
- **Satellites** : établissements aménagés desservis par une cuisine centrale. Les restaurants satellites peuvent aussi fabriquer certaines fractions de repas sur place<sup>73</sup>.
- **Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens (SNPE)** : dans un contexte d'augmentation des risques associés aux substances de type perturbateurs endocriniens, la France a été le premier pays à se doter d'une première stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens en avril 2014. Face à la nécessité de prolonger ces premiers travaux, une deuxième stratégie vient d'être lancée pour la période 2019-2022. Ces stratégies visent à déterminer des objectifs et des actions en lien avec la lutte contre les PE : formation, information des populations, recherche, engagement de parties prenantes etc.

> 113

<sup>71</sup>. <https://www.restauracion-collectivena.fr/restauracion-collective/>

<sup>72</sup>. OMS, 2002.

<sup>73</sup>. <https://www.restauracion-collectivena.fr/restauracion-collective/>



Annexes

## Annexe n° 3 : Annuaire non exhaustif des Centres techniques et scientifiques

- **ADRIA Développement** est un centre d'expertise agroalimentaire qui propose des services de recherche agroalimentaire, innovation, formations agroalimentaires et conseils pour les industries agroalimentaires, les fournisseurs de l'industrie agroalimentaire, les distributeurs et les industries connexes telles que l'emballage, la cosmétique, l'industrie du diagnostic.

### Contact

- 📍 ZA Créach Gwen  
29196 QUIMPER CEDEX
- 📞 02 98 10 18 18
- ✉ adria.developpement@adria.tm.fr
- 🌐 http://www.adria.tm.fr

- **ADRIANOR** est un centre technique qui a pour objet d'accompagner la filière agro-alimentaire dans toutes ses problématiques techniques.

### Contact

- 📍 Rue Jacquart - Z.I. Est Arras  
62217 TILLOY LES MOFFLAINES
- 📞 03 21 24 81 03
- 🌐 http://www.adrianor.com

- **AGIR** est un centre de ressources technologiques (agroalimentaire, innovation, recherche) sous statut loi 1901.

### Contact

- 📍 Avenue du Dr Albert Schweitzer  
33600 PESSAC
- 📞 05 57 96 83 33
- 🌐 http://www.agir-crt.com

- **AGROTEC** : centre de ressources technologiques agroalimentaire multi-filière d'AGROPOLE (Agen).

### Contact

- 📍 Agropole  
47310 ESTILLAC
- 📞 05 53 77 20 01
- 🌐 http://agrotec-france.com



## Annexes

- **Les CRITT** sont des Centres Régionaux d’Innovation et de Transfert de Technologie.

### Contact

📍 INSA – 135, Avenue de Rangueil

31077 TOULOUSE Cedex 4

📞 05 61 55 95 35

✉️ intercritt@critt.net

🌐 <http://www.critt.net>

- **CTCPA** : Centre Technique Industriel (CTI) qualifié Institut Technique Agro-industriel (ITAI) par le Ministère de l’Agriculture. Le CTCPA dispose de différents sites en France :

- Nord-est : site d'Amiens
- Ouest : site de Nantes
- Sud-ouest : site d'Auch
- Sud-est : site d'Avignon
- Siège social du CTCPA : Paris
- Laboratoire Emballage : Bourg-en-Bresse
- Antenne de Mont-de-Marsan
- Antenne de Vannes

### Contact

📍 Centre Technique de la Conservation des Produits Agricoles

44 rue d'Alésia

75682 PARIS cedex 14

📞 01 53 91 44 44

✉️ contact@ctcpa.org

🌐 <https://www.ctcpa.org>

> 115

- **IPC Clermont Ferrand** est un Centre Technique Industriel qui intervient dans tous les secteurs industriels transformant ou utilisant des matières plastiques et composites : emballage agro-alimentaire, cosmétique, pharmaceutique, procédés industriels.

### Contact

📍 2 rue Michel-Renaud

Biopole Clermont-Limagne

63360 SAINT BEAUZIRE

📞 04 43 98 01 62

🌐 <https://ct-ipc.com>



## Annexes

- **LNE ou Laboratoire National d'Essai** est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), placé sous la tutelle du Ministère de l'Economie et des Finances en charge de l'Industrie. Fondés sur son excellence scientifique et technique, ses travaux constituent le socle de multiples applications : étalonnages, essais, certification...

### Contact

1, rue Gaston Boissier  
75724 PARIS Cedex 15  
01 40 43 37 00  
<https://www.lne.fr>

- **RESCOLL** est un laboratoire privé de prestations de services technologiques qui travaille notamment dans le secteur agroalimentaire.

### Contact

📍 8 allée Geoffroy Saint Hilaire  
33615 PESSAC  
📞 05 47 74 69 00  
🌐 [www.rescoll.fr](http://www.rescoll.fr)

- **PARM ou Pôle Agroalimentaire Régional de Martinique** est un Centre de Ressources Technologiques (CRT) qui soutient la valorisation des agroressources de Martinique.

### Contact

📍 Impasse Petit-Morne n°375  
97232 LAMENTIN (Martinique)  
📞 05 96 42 12 78  
✉️ [info@parm.asso.fr](mailto:info@parm.asso.fr)  
🌐 <http://parm.mq>

- **PRAXENS AGROHALL** est un centre technique qui accompagne les entreprises et établissements agroalimentaires dans leurs projets d'innovation.

### Contact

📍 55 rue Saint-Germain,  
Bâtiment CSSN  
27000 ÉVREUX  
📞 02 32 39 49 66  
✉️ [contact@praxens.fr](mailto:contact@praxens.fr)  
🌐 <https://www.praxens.fr>



Annexes

## Annexe n° 4 : Programme des auditions

**14 septembre 2018**

### ASSOCIATIONS ENVIRONNEMENTALES ET ANTI PLASTIQUE

- Simon Baumert (Zéro Waste et Cantine sans Plastique Strasbourg),
- Joëlle Paris (FCPE),
- Jérôme Santolini (Cantine sans Plastique Bordeaux).

### ASSOCIATIONS DE SPECIALISTES SANTE ENVIRONNEMENTALE

- André Cicolella (toxicologue, Réseau Santé Environnement France - RES)
- Didier Cugy (neurologue, Association Santé Environnement France - ASEF).

**27 septembre 2018**

### INDUSTRIELS CONDITIONNEMENTS ET AGROALIMENTAIRES

- Alexis et Robert Maget (Sorepack),
- Martine Lamarénie (Nutripack),
- Emmanuelle Buffet (Elipso),
- Jean-Luc Joulaud (Rescaset),
- Anne-Cécile Colin (Fédération de la plasturgie),
- Bernard Cadoret (Armorinox),
- Esther Kalonji (ANIA),
- Frédérique Lehoux (Geco Food Service)

> 117

### INSTITUTIONS ET MINISTERES

- Marion Bretonnier-le-Dû (Conseil National de l'Alimentation - CNA),
- Sylvain Pasquier (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie - ADEME),
- Viviane Valla (Direction générale de l'alimentation - DGAL).

**9 octobre 2018**

### SCIENTIFIQUES MATERIAUX ET ALIMENTARITE

- Philippe Saillard (CTCPA),
- François Chabrier (AGROTEC),
- Jean Mario Julien (LNE),
- Professeur Pascal Carato (Université de Poitiers),
- Jean-Baptiste Fini (CNRS – ERE),
- Professeur Charles Sultan (CHU Montpellier – CRIIGEN).



Annexes

## ELUS

- Virginie Lanlo (Maire adjointe à l'éducation de Meudon – Association des Maires de France),
- Laurianne Rossi (Députée des Hauts-de-Seine, Questeure de l'Assemblée Nationale),
- Alexandre Fernandez (Attaché parlementaire de Madame Rossi).

## 19 octobre 2018

### MINISTÈRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Marie-Laure Metayer, inspectrice en chef de santé publique vétérinaire, directrice adjointe du service des risques sanitaires liés à l'environnement, des déchets et des pollutions diffuses au Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES).

## AVOCAT

Maître François Lafforgue, avocat spécialisé travail, santé et environnement au sein du cabinet Teissonnière - Topaloff - Lafforgue - Andreu & associés (TTLA).

## 4 décembre 2018

### DGCCRF

- Claude Duchemin, chef du bureau « qualité et valorisation alimentaire »,
- Stella d'Amore, inspectrice.

## DAVIGEL

- Francis Selaries - Chef de projet à la direction technique,
- Philippe Neiveyans - Responsable du développement packaging.

## 4 février 2019

### MINISTÈRE DES SOLIDARITES ET DE LA SANTE

- Carole Rousse, Cheffe de bureau « Alimentation et nutrition »,
- Anne Giguely, Chargée du dossier Perturbateur endocrinien, Bureau de l'environnement extérieur et des produits chimiques au Ministère de la Santé et de la Solidarité.

Le détail de toutes ces auditions est à retrouver sur le site d'Agores, rubrique Extranet Adhérents > Ressources en ligne > Groupes de travail > GT Plastiques



## Annexe n° 5 : Résumés des auditions

### ONG antiplastiques et parents d'élèves

- Il existe un consensus scientifique établi depuis une quinzaine d'années sur le rôle joué par les substances de type perturbateurs endocriniens dans le développement de l'épidémie des maladies chroniques : cancers hormono-dépendants, infertilités croissantes, obésités, pubertés précoces, diabète, certains troubles neurologiques...
- Du fait de la complexité de leur composition (plus de 4000 substances potentiellement induites) et de la difficulté de contrôle de cette composition, les plastiques semblent jouer un rôle majeur dans la multi-exposition humaine, notamment fœtale et infantile, aux PE.
- Il existe une vraie distorsion entre l'état des connaissances scientifiques et l'action des autorités sanitaires d'une part et des pouvoirs publics en général d'autre part sur cette question des perturbateurs endocriniens. Ces autorités régulatrices réalisent un compromis entre économie, santé, environnement et politique qui conduit à une inadéquation entre la réglementation existante et l'état des connaissances scientifiques disponibles.
- Sur les risques sanitaires liés à l'inox : s'il existe des risques associés à ce matériau du fait de son usure, de sa provenance mais également du fait de la présence de nickel (risques allergiques) et de chrome, la composition de ce matériau apparaît plus simple et donc plus maîtrisable. Le recul sur son utilisation pourrait également jouer en sa faveur.
- Les mobilisations antiplastiques doivent prendre en compte la réelle menace qui pèse sur la restauration collective publique face à la multiplication des injonctions imposées aux cuisines centrales, sans pour autant que de nouveaux moyens ne soient mis à disposition des collectivités (diversification protéique, amélioration de la qualité des approvisionnements, interdiction du plastique, etc.). Face à elles, les sociétés privées affichent leur volonté d'accompagner des changements rapides mais sans qu'un véritable contrôle de leurs actes ne soit possible.
- Toutes ces nouvelles obligations doivent cependant être menées de fronts et de concert par les cuisines centrales, car il s'agit d'évolutions essentielles pour la société et les enfants.
- Une vraie volonté de partage d'informations et de travail commun a émergé de ces échanges.

&gt; 119

### Associations de santé environnementale

- La question des perturbateurs endocriniens constitue un enjeu de santé majeur dont se sont saisies des organisations internationales telles que l'ONU via l'OMS. Elle permet d'expliquer le développement de l'épidémie mondiale de maladies chroniques observées depuis près de 20 ans : cancers hormono-dépendants, infertilités féminines et masculines, maladies cardiovasculaires, diabètes et obésités et même des troubles neurologiques ou psychiatriques (autisme notamment).



- Il existe depuis une dizaine d'années un vrai consensus scientifique autour des risques sanitaires associés aux perturbateurs endocriniens. On ne peut plus les mettre en doute.
- Les femmes en âges de procréer ainsi que les petits enfants sont les populations les plus fragiles face à ces risques, mais in fine, toutes les populations sont concernées en raison de l'effet de ces substances sur tous les systèmes hormonaux.
- La question des PE bouleverse le paradigme toxicologique sur lequel s'appuient la réglementation et l'évaluation des risques depuis près de 50 ans :
  - Ce n'est plus la dose, mais la période et les modalités d'exposition qui font le poison (principalement durant la période fœtale et la petite enfance jusqu'à la puberté).
  - Il y a un effet transgénérationnel clairement démontré sur les PE.
  - Un effet cocktail de plusieurs substances peut décupler les effets induits mais complexifie l'évaluation des risques.
  - Il peut y avoir un fort temps de latence entre l'exposition à une substance et la survenue d'une pathologie : quand l'effet survient, il n'y a pas de trace directe de l'exposition.
  - On constate enfin un phénomène épigénétique, c'est-à-dire de modification définitive possible de certains gènes.
- La réglementation actuelle et l'évaluation des risques sont dépassées face à ce problème et ne protègent pas des risques associés aux perturbateurs endocriniens.
- Si les conditionnements alimentaires en plastique ne constituent pas les seuls responsables d'une exposition massive des populations aux PE, il s'agit d'un levier d'action important. D'abord parce que la restauration collective territoriale touche les publics les plus sensibles (femmes en âge de procréer et petite enfance), mais également parce qu'il présente de nombreux avantages en termes de communication et de publicisation > médiatisation/diffusion ? de la question des PE.
- Parce qu'il n'y a pas de doute sur les effets de certains perturbateurs endocriniens qui étaient jusqu'à récemment contenus dans des matériaux plastiques (BPA, Phthalates), il paraît important de renoncer à ce type de conditionnements, notamment pour la remise en température.

## Industriels

- Les industriels sont conscients de la nécessité de s'engager dans la recherche d'alternatives aux plastiques tels qu'ils existent aujourd'hui. Ils ne peuvent cependant partager leurs pistes de travail actuelles pour des raisons temporelles mais également pour des raisons industrielles.
- Ils se montrent très intéressés à l'idée de travailler avec AGORES sur ces alternatives, notamment à partir de la cartographie des pratiques des cuisines centrales qui sera réalisée par l'association.
- Les industriels prennent acte du vote de la loi EGALIM, dont l'article imposant l'interdiction des contenants plastiques de cuisson, de remise en température et de service dans



la restauration scolaire. Il existe cependant, selon eux, un moyen de contournement de cet article en conservant des contenants en plastique de « transport » et donc de conditionnement.

- Les industriels considèrent que de nombreux amalgames sont fait entre les différents plastiques et que tous les conditionnements qui sortent de leurs usines ou des usines qu'ils représentent sont maîtrisés et sans danger en termes de perturbateurs endocriniens.
- Il n'existe aucun matériau inerte et les plastiques présentent de nombreux avantages en termes d'hygiène et de sécurité alimentaire, de praticité globale (légèreté, conditionnement) notamment pour le don alimentaire, mais aussi en termes de composition. Les plastiques sont selon eux des matériaux simples dont ils maîtrisent la composition. Ils sont aussi mieux réglementés grâce à des contrôles effectués substance par substance.
- Enfin, les risques sanitaires liés aux perturbateurs endocriniens en général ne sont pas totalement avérés dans la mesure où il n'existerait pas de réel consensus scientifique sur le sujet. Cette problématique est par ailleurs liée à de multiples expositions à des substances qui ne sont pas des plastiques : produits chimiques ménagers, cosmétiques, pesticides, etc.
- Il existe un malentendu et une incompréhension généralisés autour des matériaux industriels. Il faut donc faire œuvre de pédagogie pour rassurer les parents d'élèves, les élus et les professionnels du secteur alimentaire.

&gt; 121

## Agences et Ministères

- Les risques sanitaires et environnementaux associés à l'utilisation des contenants en plastique dans la restauration collective ne sont pas un sujet à l'ordre du jour du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et du Conseil National de l'Alimentation.
- Il s'agit d'un sujet sociétal qui a émergé tardivement dans le projet de loi EGALIM et ne faisait pas partie des points abordés par les États Généraux de l'alimentation.
- C'est un sujet encore trop polémique et dont les fondements scientifiques sont discutables.
- Le Conseil National de la Restauration Collective du MAA ainsi que les instances de débats publics du CNA, actuellement en cours de création, pourront peut-être permettre de faire émerger ce sujet à l'avenir.
- Les institutions auditionnées entendent les problématiques soulevées par la profession mais les outils d'aide à la mise en application des mesures de la loi EGALIM qui concernent la restauration collective ne passeront ni par une évolution du Code de la Commande Publique, ni par une aide financière aux collectivités territoriales.



- L'ADEME met cependant à disposition d'AGORES et des cuisines centrales des outils d'évaluation des matériaux ou des bases de données pour les accompagner dans la prise en charge de cette problématique.
- L'ADEME confirme par ailleurs que le problème de la recyclabilité des matériaux en plastique passe d'abord par leur composition et pas seulement par leur collecte.

## Scientifiques – alimentarité et matériaux

- Les scientifiques et ingénieurs auditionnés ont insisté sur l'importance des conditions d'utilisation des plastiques pour juger des risques sanitaires de perturbation endocrinienne. Selon eux, une utilisation du plastique sans risque sanitaire est possible dans la restauration collective, à condition que la composition des matériaux plastiques soit maîtrisée, qu'elle entre dans la réglementation existante et qu'elle respecte les usages.
- Ils insistent également sur le fait que la réglementation existante sur les matériaux plastiques est l'une des plus abouties et des plus développées. Elle est cependant en pleine évolution du fait de la prise en charge progressive de la question de la perturbation endocrinienne de certains matériaux et produits mis sur le marché.
- Les invités encouragent les cuisines centrales à avoir un œil critique sur les certificats délivrés par les fournisseurs, et même, à mener des enquêtes sur les conditionnements qu'ils reçoivent, non seulement par ce travail critique sur l'information, mais également en s'appuyant sur des tests supplémentaires, comme des tests de migrations.
- Une partie des industriels prend actuellement en charge selon eux cette question des perturbateurs endocriniens.
- Aucun matériau n'est inerte : tout dépend de l'aliment et des conditions d'utilisation.
- À leur connaissance, aucun matériau sur le marché (inox ou cellulose par exemple) ou en cours de développement ne peut aujourd'hui remplacer les plastiques dans la totalité de leurs usages. Par ailleurs, même si ce matériau alternatif existait aujourd'hui, il ne pourrait probablement pas être développé industriellement et commercialement à l'horizon fixé par la loi en 2025.
- Les nanoparticules contenues dans les plastiques, comme le dioxyde de titane par exemple, ne présentent pas a priori de risque sanitaire. D'après la bibliographie en leur possession, les nanoparticules ne migreraient pas si elles sont bien intégrées dans la composition du matériau. Par ailleurs, la présence de dioxyde de titane blanchissant le plastique pour assurer une fonction de barrière à la lumière, ne leur apparaît pas indispensable pour du plastique en contact avec les aliments.



## Scientifiques – Universités spécialisés Perturbateurs Endocriniens

- La réalité des conséquences sanitaires des PE constitue une priorité à prendre en compte, selon ces scientifiques, du fait de l'ampleur de l'enjeu : multiplication des maladies chroniques, phénomènes transgénérationnels et surexposition permanente à une multitude de ces substances.
- Les risques sanitaires associés à l'utilisation des plastiques dans la restauration collective sont prouvés. Il faut donc renoncer à ce type de matériaux dont la composition n'est pas maîtrisable, ni pour les fournisseurs, ni pour les cuisines centrales.
- Cette interdiction des plastiques est d'autant plus pertinente que les aliments comportent déjà initialement dans leur majorité des résidus de pesticides, également PE.
- Les cuisines centrales ont un vrai rôle à jouer sur ce sujet dans la mesure où elles nourrissent les populations les plus fragiles : des femmes en âge de procréer et les enfants.
- Les alternatives doivent se réfléchir autour de matériaux tels que l'inox, le verre voire la céramique dans la mesure où il n'existe pas à leur connaissance de bibliographie démontrant des migrations susceptibles d'avoir un effet biologique ou de perturbation endocrinienne.
- Les alternatives telles que le bambou ou la cellulose contiennent toujours du plastique et ne sont pas encore suffisamment documentées pour constituer des solutions fiables.
- Les scientifiques soulignent enfin un vrai conflit entre la logique scientifique qui tend à démontrer des liens de corrélation mais peine à isoler des relations de cause à effets incontestables, et la logique juridique de la réglementation qui apparaît du fait très en retard dans la prise en charge de l'enjeu des PE.

&gt; 123

## Élues

- Le vote de l'amendement à la loi EGALIM portant sur l'interdiction des contenants alimentaires en plastique dans la restauration collective scolaire et universitaire a nécessité un long travail de réajustement législatif en termes de temporalité (de 2022 à 2025), d'acteurs concernés (recentrage sur la restauration collective scolaire, universitaire et des crèches), et de taille des communes (2025, et horizon 2028 pour les communes de moins de 2000 habitants), afin que cet amendement soit finalement adopté. Il ne figurait pas dans le texte déposé sur le bureau de l'Assemblée Nationale.
- Les collectivités qui ont déjà engagé la transition ont tendance à communiquer sur l'absence de coût supplémentaire. En réalité, celui-ci pourrait être neutre pour les familles via la tarification (si les élus décident de ne pas augmenter le coût des repas), mais les collectivités auront à engager des coûts supplémentaires. En outre, de nombreux gains à plus long terme sont encore difficilement identifiables selon Madame Rossi (traitement des déchets, gain pour le budget de la sécurité sociale, etc.). Cette



## Annexes

question des coûts doit toutefois être appréhendée avec transparence, sur la base de données fiables.

- Si la question des coûts doit être prise en compte, elle ne peut conditionner un enjeu de santé publique et d'environnement. Le principe de précaution doit s'appliquer en priorité dans la mesure où les risques sanitaires et environnementaux associés aux conditionnements en plastique sont largement documentés en priorité, pour les migrations à chaud.
- Le principe de précaution impose par ailleurs de recourir à d'autres matériaux considérés inertes : le verre, la céramique ou l'inox. La cellulose constitue également une solution. Toutes ces alternatives devront cependant être pérennisées à l'avenir et mieux documentées.
- Madame Rossi indique que les modalités d'accompagnement des collectivités n'ont pas été prévues dans la loi. Cette question constituera une piste de travail à l'avenir pour les parlementaires.
- Une mission d'information sera créée dans les prochains mois sur le sujet des risques sanitaires associés aux conditionnements. Elle permettra d'apporter de nouveaux éléments.
- Sans remise en cause de l'intérêt d'un renoncement aux conditionnements en plastique, l'AMF se montre inquiète face à la pression des citoyens, aux délais imposés par l'échéance des élections municipales et à la pression globale qui repose sur les collectivités territoriales. L'AMF alerte donc sur la menace de délitement du service public de la restauration et du travail des collectivités, notamment en matière d'éducation alimentaire.

> 124

## Ministère de la Transition Écologique et Solidaire

- Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), par l'intermédiaire de la Direction Générale de Prévention des Risques (DGPR), est très impliqué sur les problématiques à la fois sanitaires et environnementales des plastiques et intervient dans diverses instances en lien avec ces enjeux mais aussi avec la restauration collective en général :
  - la SNPE,
  - un groupe de travail santé environnement (GSE),
  - des expertises à l'ANSES et l'EFSA,
  - le CNA.
- La représentante de la DGPR, Marie-Laure Metayer, insiste sur le caractère urgent et désastreux des pollutions plastiques qui sont au cœur d'enjeux directs pour la santé (Perturbateurs Endocriniens), mais également indirects du fait des pollutions de l'environnement qui détruisent les écosystèmes.
- L'approche de la DGPR sur la problématique du plastique consiste à réduire la source d'exposition et de pollution, c'est-à-dire à limiter l'économie du plastique. Cette approche paraît la seule possible pour assurer un principe de précaution face au décalage temporel entre les avancées de la science et l'adaptation de la réglementation.



- Marie-Laure Metayer encourage le groupe de travail et AGORES à se rapprocher du MTES et surtout du GSE afin d'intégrer ce type d'instances et participer à la construction des politiques de santé environnementale. Un guide des substitutions aux conditionnements en plastique pourrait également être construit en collaboration.
- Elle invite enfin le groupe à formuler une saisine auprès de l'ANSES pour les inciter à mettre à jour les connaissances bibliographiques sur les conditionnements alternatifs au plastique.

## Avocat spécialisé en contentieux santé publique

- S'il n'existe pas à la connaissance de Maître Lafforgue de contentieux juridique autour des perturbateurs endocriniens ou plus spécifiquement, sur la question des conditionnements en plastique dans l'alimentation, l'avocat invite le groupe de travail à la prudence quant aux possibilités de construction à venir d'un contentieux à ce sujet.
- L'éventuel contentieux relèverait cependant avant tout de démarches auprès de juridictions civiles. Les juridictions pénales qui retiennent la mise en danger de mort et une application du lien de causalité et de la responsabilité bien plus restreintes ne semblent pas se présenter comme des recours raisonnablement envisageables dans le cadre de la problématique des plastiques, du moins à court terme.
- La responsabilité d'un utilisateur – comme une cuisine centrale – peut cependant être engagée, même dans le cadre de l'utilisation légale d'un produit, si la conscience et la connaissance antérieures d'un risque sont avérées. Cette connaissance peut relever de l'existence d'une bibliographie scientifique ou de rapports officiels sur le sujet. L'autorisation des conditionnements en plastique ainsi que la réglementation en vigueur autour des certificats d'alimentarité ne sont donc pas suffisantes pour protéger les cuisines centrales d'une éventuelle mise en cause.
- Il faut distinguer le principe de précaution qui relève de risques encore incertains et le principe de prévention qui relève de risques avérés. Selon Maître Lafforgue, la problématique des conditionnements en plastique utilisés dans les cuisines centrales pourrait selon les appréciations des juridictions, osciller entre le ces deux principes.

> 125

## DGCCRF

- Aucun décret d'application de la loi EGALIM n'est prévu en ce qui concerne l'article 28 relatif à l'interdiction des conditionnements en plastique dans la restauration scolaire et universitaire.
- La DGCCRF confirme que cette disposition ne concernera pas les produits conditionnés dans du plastique issus de l'agroalimentaire.
- Si elle est l'administration compétente en matière de contrôle des matériaux au contact des denrées alimentaires, la DGCCRF n'a qu'une mission de contrôle a posteriori des évaluations effectuées par l'ANSES. Elle n'est donc pas compétente pour déterminer, évaluer ou hiérarchiser les risques.



- La DGCCRF insiste par ailleurs sur la responsabilité des utilisateurs et notamment des cuisines centrales dans le contrôle de leurs usages des conditionnements. La question des mésusages relève de la responsabilité des utilisateurs et non des fabricants.
- La DGCCRF encourage donc les cuisines centrales à multiplier les analyses et enquêtes sur les conditionnements utilisés.
- Enfin, à la connaissance des représentants de la DGCCRF, il n'existe pas de conditionnements sans migration : tout dépend des critères à prioriser et des usages effectués.

## Ministère des Solidarités et de la Santé

- La deuxième Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens (SNPE) vient d'être lancée et devrait conduire à la publication par l'ANSES d'une liste de perturbateurs endocriniens en 2020, autour de trois catégories de risques : avérés, présumés, suspectés.
- Le Ministère de la Santé demande que cette liste de PE ait une vertu réglementaire dès sa publication et avant une modification plus complète des réglementations, de manière à ce que ce critère soit intégré aux cahiers des charges des achats des cuisines centrales par exemple.
- De manière générale, toutes les politiques publiques de l'alimentation et de la nutrition se construisent désormais dans l'interministérialité (ministère de la santé, ministère de l'agriculture et de l'alimentation, Ministère de la transition écologique et solidaire et ministère de l'économie et des finances notamment) pour disposer d'une vision d'ensemble des problèmes.
- La question alimentaire et notamment celle des risques de résidus prend de plus en plus d'ampleur dans les préoccupations du Ministère de la Santé.
- L'ANSES demeure l'interlocuteur privilégié pour établir une bibliographie à jour sur la question des risques associés aux conditionnements alimentaires.
- Les représentantes du Ministère encouragent les professionnels d'AGORES à participer autant que faire ce peu à tous les groupes de travail relatifs aux questions d'alimentation et de santé afin de faire connaître leurs contraintes et leurs besoins.



## Annexes

# Annexe n° 6 : Expérimentations locales



## • SIVU Bordeaux-Mérignac

**Deux postulats de travail** ont été retenus dans la mise en œuvre des expérimentations au SIVU Bordeaux-Mérignac :

- conserver des conditionnements simples pour les satellites pour ne pas trop externaliser l'impact de l'arrêt des barquettes en plastique,
- conserver la cuisson sous vide à basse température au-delà de l'interdiction des poches en plastique, pour des raisons organoleptiques, techniques et économiques.

Pour répondre à ces deux exigences, le SIVU étudie en premier lieu la possibilité d'intégrer à ses process des barquettes bio sourcées et bio compostables en cellulose. Cette solution permet de prolonger tous les avantages du barquettagage, en apportant une meilleure gestion environnementale des déchets. Un appel d'offre est en cours, suite à l'échec des deux précédents.

> 127

**Ce changement de conditionnement pose plusieurs difficultés :** la forte instabilité technique des conditionnements en cellulose,

- l'explosion des prix des matières premières et la raréfaction de leur source, questionnant la régularité et la qualité des approvisionnements,
- la réglementation sanitaire sur les barquettes en cellulose, identique à celle des plastiques, est encore en devenir, donc fortement instable.

Malgré ces multiples contraintes, le SIVU Bordeaux-Mérignac souhaite introduire l'utilisation des barquettes en cellulose pour le deuxième semestre 2019.

**Deux méthodes** ont été testées, encadrées par les centres techniques et scientifiques CTCPA et AGROTEC pour adapter le process de cuisson sous vide :

- une méthode en bacs inox avec valves pour faire le vide,
- une méthode en bacs inox avec thermoformage plastique.

Si ces deux techniques ont donné des résultats globaux satisfaisants sur le plan organoleptique, l'établissement a fait le choix d'effectuer la transition en se concentrant sur la solution bacs inox + thermoformage plastique. Cette solution offre une meilleure facilité technique et une meilleure sécurité alimentaire grâce à l'étanchéité et la maîtrise de la mise sous vide. Cette méthode présente par ailleurs de meilleurs résultats organoleptiques et autorise un changement plus rapide tout en réduisant de 30% la consommation du plastique. Cette technique laisse enfin le temps à d'autres solutions alternatives sans plastique de se stabiliser.



## Annexes

Parallèlement, cette méthode a permis aux équipes du SIVU de tester de nouvelles cuissons simultanées des viandes et des sauces. Si ces essais ont dans un premier temps été réalisés pour des raisons techniques, ils proposent *in fine* un meilleur rendu organoleptique. La faisabilité technique et les barèmes de cuisson de cette nouvelle méthode sont désormais validés.

Ce nouveau process est en cours d'intégration aux prévisions et plans d'agrandissement de l'établissement dans le cadre du projet Cap 35 000.

Une production « grandeur nature » en cuve complète avec envoi sur site pilote a été menée début mai 2019. Il faudra ensuite déterminer et assurer les conséquences mécaniques et ergonomiques de ce changement.

Dans ce contexte, les équipes du SIVU espèrent une mise en œuvre de cette nouvelle méthode dans le courant de l'année 2020.



## • SYREC

Depuis le mois de septembre 2018, le SYREC s'est inscrit dans une démarche de recherche d'alternatives à la poche en plastique pour son système de cuisson sous vide.

Pour l'ensemble de sa recherche, le SYREC a créé un partenariat avec le concepteur du cuiseur par immersion, la société Armor Inox, pour adapter les cuves de cuisson aux bacs gastronomes inox. La société a également travaillé sur un prototype de couvercles de bacs inox améliorant l'évacuation de la rétention d'eau et a revu le processus d'étanchéité de ces couvercles pour faciliter le changement des joints.

## MÉTHODE

### Première étape

**Effectuer une étude comparative des cuissons en bac inox et poche en plastique sur 3 catégories de produits :**

- les produits en portion individuelle fragile de type poisson,
- les produits en portion individuelle de type poulet rôti,
- les produits en vrac de type émincé, purée, riz... .

Au total, le SYREC a testé 7 produits regroupant la majorité des typologies de plats régulièrement confectionnées.

### • Deux phases de test ont ensuite été réalisées :

- cuisson des produits séparément de la sauce, sur le même principe que la méthodologie actuelle avec les poches en plastique : « base culinaire » nécessitant un assemblage dans les restaurants satellites,
- cuisson des produits avec la sauce (produits assemblés) : produits prêts à l'emploi.



## RÉSULTATS

Après avoir trouvé la méthode permettant de positionner une sonde de suivi des températures et du bon tirage au vide dans les bacs, les résultats observés sont les suivants :

• **Points positifs :**

- la qualité organoleptique (saveur, aspects, couleur) est satisfaisante,
- l'étanchéité des bacs est satisfaisante, sous réserve que le bac et le couvercle soient en bon état (pas de choc déformant le bac lors du transport),
- le temps de cuisson en bac inox peut être inférieur à celui de la poche (meilleure conduction de la chaleur),
- les résultats sanitaires sont satisfaisants pour des DLC longues (dans tous les cas supérieurs à une liaison froide traditionnelle),
- les bacs inox sont réutilisables alors que les poches en plastique sont à usage unique.
- possibilité d'adapter les cuves de cuisson pour recevoir 12 bacs en inox GN1/1

• **Contraintes et points négatifs :**

- le temps de conditionnement est 3 à 4 fois plus long en bac qu'en poche pour les portions individuelles,
- le poids des préparations pour un même nombre de convives est au moins 3 fois plus lourd qu'en poche,
- le nombre de cycles de cuisson est doublé, voire triplé selon le produit,
- il faut au moins 3 à 4 séries de bacs inox par plat pour couvrir les besoins de production et de livraison (sans compter le renouvellement régulier en raison des chocs lors du transport),
- les tournées de livraison doublent *a minima* compte tenu de l'augmentation du poids en bac inox par rapport à la poche de cuisson,
- des opérations de nettoyage et de désinfection sont à prévoir au SYREC et dans les offices (nettoyage uniquement),
- le coût d'achat estimé des contenants inox est d'environ 264 000€ TTC pour 5 jeux de bacs sans compter le renouvellement régulier nécessaire lié aux chocs. Les poches reviennent à environ 43 000€ TTC par an. Il faudrait donc 6 ans pour amortir le surcoût en bac inox, sans compter les coûts induits (produits de nettoyage et de désinfection, impacts en temps et en personnel, location de véhicules de transport supplémentaires). Ces coûts ne pourront être chiffrés qu'au terme de l'étude de la seconde étape.

&gt; 129

## Seconde étape

De mars à avril 2019, le SYREC a mesuré l'impact des bacs inox dans les restaurants satellites de termes de logistique et de coût. Ce travail a été mené en collaboration avec l'école Langevin de Saint-Ouen-sur-Seine.

• **Deux méthodes seront mises en œuvre :**

- une méthode transitoire ne concernant que le déconditionnement (action de retirer l'aliment de la poche en plastique) et la remise en température des denrées en bac inox dans les fours,
- la livraison en bac inox.



## • NICE

La cuisine centrale de la ville de Nice ne disposant pas encore de l'outil Armor Inox, travaille depuis début janvier 2019 avec le CTCPA. La recette pilote choisie est le sauté de bœuf.

### PROCESS ENVISAGÉ

Afin de remplacer le plastique en contact avec les denrées, le process retenu est la cuisson des produits directement en bacs en inox, immergés dans les cuves du système Armor Inox. Les produits sont ensuite déconditionnés et rebondissons dans des barquettes cellulose pour livraison sur les satellites.

### CONDITIONS D'ESSAIS

- ▶ Les bacs utilisés sont de marque Gastroland avec valves jusqu'à l'essai n°6 puis couvercles prototype d'Armor Inox.
- ▶ La mise sous vide a été effectuée à l'aide d'une pompe à vide connectée jusqu'à l'essai n°6 puis à l'aide d'une cloche.
- ▶ La phase de traitement thermique a été réalisée par immersion dans une bassine de cuisson 100L
- ▶ Le refroidissement a été effectué en chambre de refroidissement rapide (air froid).

&gt; 130

	Pré essai 1	Pré essai 2	Pré essai 3	Pré essai 4	Pré essai 5	Pré essai 6	Pré essai 7	Pré essai 8	Pré essai 9	Pré essai 10
Poids départ	7,4 kg	7,4 kg	7,4 kg	7,4 kg	11,1 kg	7,4 kg	7,4 kg	7,4 kg	7,4 kg	11,1 kg
Poids viande départ	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg	7,5 kg	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg	7,5 kg
Poids sauce départ	2,4 kg	2,4 kg	2,4 kg	2,4 kg	3,6 kg	2,4 kg	2,4 kg	2,4 kg	2,4 kg	3,6 kg
Poids final		7,4 kg							7,3 kg	10,9 kg
Poids viande final		4,5 kg (perte : - 10%)							4,4 kg	6,6 kg
Poids sauce final		2,9 kg (gain : + 20,8%)								4,3 kg
Température	85°C	85°C	90°C	90°C	85°C	80°C	75°C	75°C	80°C	80°C
Durée cuisson	3h45	5h35	3h45	4h55	4h23	2h56	6h20	7h00	9h00	9h00
Autres conditions				Joint de serrage					Nouveau couvercle inox	
Conclusions	Pas d'ouverture, viande ferme			Ouverture bac					Pas d'ouverture, viande ferme	

Ces 10 essais ont permis de définir les paramètres de traitement thermique suivants : cuisson pendant 9h minimum à 80°C.

### • Axes à travailler

Travail sur la texture de la sauce pour faciliter la séparation entre viande et sauce froide après cuisson pour le conditionnement en barquette.



## Annexe n°7 \* : Foire aux questions du CTCPA

### Les matériaux au contact des aliments, de quoi parle-t-on ?

Les matériaux en contact des aliments désignent tout substrat, de toute nature en contact direct avec l'aliment lors de sa préparation, de sa conservation ou de sa consommation.

#### ON PEUT DISTINGUER

- **les matériaux inorganiques** : au sein desquels on retrouve les verres, les céramiques (ex : porcelaine) et les métaux ou alliages métalliques
- **les matériaux organiques** : ceux qui sont d'origine naturelle ; ceux issus de la pétrochimie et ceux qui sont biosourcés. Plus précisément, on distingue
  - ▶ ceux qui sont naturels,
  - ▶ ceux qui sont extraits de la nature comme les précédents mais qui ont subi au moins une transformation chimique par exemple l'acétate de cellulose en comparaison de la cellulose,
  - ▶ ceux qui sont synthétiques (fabriqués par l'Homme à partir de molécules pétro- ou biosourcées),
  - ▶ ceux qui sont fabriqués par des bactéries (ingénierie biofermentaire).

Tous ces matériaux en contact des aliments sont susceptibles d'interagir avec ceux-ci sous deux axes : l'un concerne le transfert de substances contenues dans le matériau vers l'aliment, l'autre l'adsorption ou absorption de substances de l'aliment vers le matériau au contact. La principale source de questionnement sociétal est liée au premier axe de ce phénomène, globalisé par le terme générique de migration.

Ce phénomène de migration est unilatéral pour tout matériau au contact des aliments. Il est lié au simple principe d'équilibre entre deux milieux mis en contact dès lors que l'un des deux milieux contient une ou des substances données. En conséquence, **l'inertie absolue d'un matériau au contact n'existe pas**. En revanche, il est reconnu que les niveaux de migration en termes de nature des composés transférés et de quantités associées diffèrent d'un matériau à l'autre pour des conditions d'utilisation équivalentes.

En corollaire, **la question inhérente n'est pas de savoir s'il y a migration de telle ou telle substance à partir d'une famille donnée de matériaux, i.e. biosourcé versus matériau d'origine pétrochimique voire minéral, mais d'évaluer si le niveau de migration desdites substances présente ou non un risque pour la santé**. Il faut dans ce cas bien garder à l'esprit que le risque dépend de la résultante du Danger propre d'une substance (sa toxicité) et de l'Exposition (quantité susceptible d'être ingérée par une personne par jour tout au long de sa vie).

Prenons quelques exemples pour réflexion même si certains pourront être considérés comme caricaturaux mais pourtant réalistes au sens évaluation du risque :

Les risques d'un conditionnement réputé inerte et durable doivent être interrogés au regard des matières premières qui le composent :

- Les contenants en céramique : certaines terres au nord de l'Inde sont naturellement riches en arsenic. Aussi, si l'on fabrique des ustensiles en terre cuite à partir de

> 131

\* FAQ réalisée par Philippe Saillard, responsable de l'Unité Alimentarité des Emballages, CTCPA (Centre Technique de la Conservation des Produits Agricoles).



## Annexes

cette terre, l'arsenic présent dans cet emballage va contaminer indubitablement les aliments contenus par un métalloïde de forte toxicité. Cet exemple souligne un premier point d'importance : **la maîtrise du risque passe tout d'abord par la maîtrise de la qualité de la composition de l'objet fini.**

- La cellulose : concernant les matériaux cellulosiques ou à base de fibre végétale, ces derniers doivent également répondre à des critères de qualité en composition et niveaux de transferts de certaines composés. En effet, certains additifs peuvent être ajoutés soit dans le cadre des process de transformations de ces fibres, soit pour fonctionnaliser le matériau fini. Un cadre réglementaire précis notamment français encadre ce sujet sur des critères de composition et limite de transferts desdits dérivés s'ils sont employés.

Les plastiques pétro-sourcés versus bio-plastiques s'inscrivent dans la même exigence d'un point de vue réglementaire si l'on considère la problématique de gestion d'aptitude au contact. Pour tous, la composition doit se conformer aux exigences du règlement « plastique » 10/2011/EU, à la fois concernant les critères de compositions et le respect des limites de migration associées et règles de contrôles à appliquer.

- Le verre, les métaux : le verre et les métaux sont souvent cités en référence comme des matériaux dits « inertes » au regard du phénomène de migration de composés de l'emballage vers l'aliment. Ce phrasé doit être en partie amendé. Scientifiquement, on ne peut contester que le verre, les métaux et alliages, - en comparaison des matériaux en plastique ou en papier carton au sens large du terme - offrent une moindre diversité de substances susceptibles de migrer et de quantités associées. Cependant, il n'y a pas zéro migration comme on serait tenté de le penser. Est-ce une problématique en soi ? Non, car comme pour les autres matériaux des limites de migrations spécifiques de chaque composé d'intérêt ont été établies. Une nouvelle fois, ces limites ont été établies en prenant en compte les notions de toxicité pour assurer qu'en deçà de ces seuils, l'ingestion de ces substances n'indue pas de risque pour le consommateur. Pour exemple, la législation française impose aux verriers de vérifier la migration du plomb et du cadmium, voire de cobalt et d'arsenic à partir des articles finis en verre ou céramiques<sup>74</sup>. De la même manière, pour les emballages métalliques, la législation française<sup>75</sup> notifie clairement des limites dites de libération spécifique (LLS) pour un certain nombre de métalloïdes (nickel, cuivre, argent, cobalt, aluminium etc...) et ce par prise en compte une nouvelle fois du danger de chacun de ces dérivés.

### PLASTIQUES, DE QUOI PARLE-TON ?

Nous avons vu précédemment que l'inertie absolue n'existe pas. La question naturelle est donc de comprendre comment la protection du consommateur est prise en charge par les autorités via un management des risques croisant Danger (toxicité) et Exposition (niveau d'ingestion).

Le cas des matériaux plastique illustre bien les processus mis en place pour protéger la santé des consommateurs. Tout d'abord, cette protection passe par des critères de composition des matières plastiques destinées à entrer au contact des aliments. En effet, la terminologie de

<sup>74</sup>. Fiche DGCCRF MCDA n°2 (V01 – 01/05/2016) Aptitude au contact alimentaire des matériaux inorganiques (hors métaux et alliages) destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

<sup>75</sup>. Fiche DGCCRF MCDA n°1 (V02 – 01/04/2017) Aptitude au contact alimentaire des métaux et alliages destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.



« plastique » dans un monde de consommation élargie couvre tout autant des utilisations telles que le bâtiment, l'automobile, la bouteille d'eau ou la barquette destinée à contenir des denrées alimentaires. Les critères de composition de ces matières plastiques sont donc totalement différents en fonction des secteurs cibles.

Dans le domaine « plastique contact alimentaire », un composé (monomère ou additif fonctionnel) ne peut être employé pour fabriquer un emballage que s'il a suivi un processus d'évaluation des risques et d'autorisation associée. On parle alors dans la réglementation (10/2011/EU) d'une liste de composés autorisés qui est une liste positive fermée. L'industrie n'est donc autorisée à qu'à employer ces monomères et additifs évalués dans la fabrication des emballages plastiques pour contact alimentaire. Enfin, l'aptitude à l'usage dans des conditions données est validée par la réalisation de tests de migration pour s'assurer que les limites réglementaires proposées ne sont pas dépassées.

### **COMMENT SONT CONDUITES CES ÉVALUATIONS DES RISQUES, COMMENT DÉFINIT-ON UNE LIMITÉ ?**

Le risque pour les matières plastiques, est géré par l'agence d'évaluation des risques européenne, l'EFSA. Toute nouvelle substance est évaluée suivant des lignes directrices<sup>76</sup> établies sur la base d'un consensus scientifique.

Par évaluation des dangers, on entend l'étude de la capacité intrinsèque de chaque substance employée dans le cadre de la fabrication d'un matériau destiné à entrer au contact des denrées alimentaires, à induire un effet toxicologique néfaste au regard d'une cible toxicologique donnée. À ce titre, plusieurs effets sont étudiés : effets mutagènes, effets cancérogènes, bio accumulation, neurotoxicité, l'immunotoxicité, toxicité pour la reproduction etc...). Ces évaluations sont basées sur des relations dose/effet pour chaque cible de toxicité avec pour objectif de qualifier ce que l'on appelle une dose sans effet, plus connue sous son acronyme anglophone « NOAEL » (No Observable Adverse Effect Level). L'ensemble de ces études sont réalisées sur cellules (in vitro) et/ou sur animaux (in vivo) par augmentation de la quantité administrée de la substance et l'observation de l'amplitude de l'effet mesuré (cf Figure 1. p.134). Tous ces tests sont conduits conformément aux lignes directrices de l'OCDE (Organisation for Economic Co-operation and Development) et par des laboratoires sous procédures qualité relatives aux Bonnes Pratiques de Laboratoires. Les modèles considérés par l'OCDE sont basés sur la représentativité des modèles cellulaires et des études animales retenues. Ces choix ont été faits considérant la capacité de ces systèmes à mettre en évidence des signes de toxicité manifestes pour des expositions précises et multiples. Les souches et les espèces ont été choisies pour leur sensibilité la plus proche possible de celle de l'homme. Les études sont souvent combinées sur plusieurs espèces animales ou cellulaires pour renforcer la cohérence entre données animales et l'extrapolation à l'homme qui présente indubitablement des différences physiologiques, métaboliques, toxicocinétiques, etc.

&gt; 133

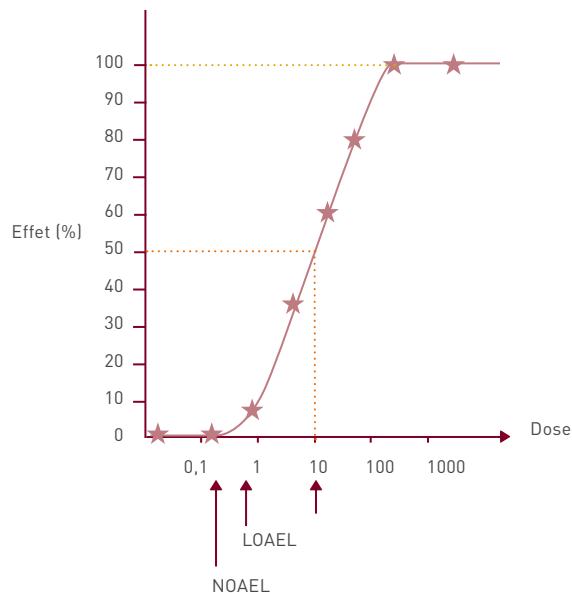
#### **• Point particulier :**

En l'état actuel des connaissances et des consensus scientifiques, on considère généralement qu'il n'existe pas de seuil de dose pour les effets cancérogènes génotoxiques. C'est pour cette raison que ce type de dérivés n'est pas accepté dans les matériaux au contact.

<sup>76</sup>. Note for Guidance For the Preparation of an Application for the Safety Assessment of a Substance to be used in Plastic Food Contact Materials, EFSA journal, dernière version mise à jour 8 mai 2017.



• **Figure 1 : schéma de principe de l'évaluation du danger basée sur le principe de la relation dose-effet.**



&gt; 134

Cette/ces NOAEL(s) correspond(ent) alors à la quantité maximale ingérable chaque jour de la vie d'un organisme sans qu'il y ait un effet sur l'organisme concerné. L'absence d'effet sur la santé est à apprêhender au sens statistique du terme. La NOAEL s'exprime en quantité (milligrammes) par unité de poids corporel chez l'animal (kilogramme) par unité de temps (jour).

Pour simplifier, c'est à partir de la plus faible valeur des NOAEL mesurées pour chaque cible de toxicité étudiée et, sur la base de différents consensus scientifiques, dont le poids corporel chez l'homme, le bol alimentaire et l'application de facteurs de sécurité entre la dose sans effet chez l'animal versus celle qui sera considéré pour l'homme (valeurs comprises entre 100 et 1000), que sera extrapolée à l'homme, et par conséquent à l'aliment, la quantité du composé qui pourrait être ingérée par un consommateur, tous les jours de sa vie sans que cela puisse induire un effet sur la santé.

Le livrable de toute cette procédure d'évaluation est

- (i) une caractérisation du DANGER,
- (ii) une maîtrise des RISQUES via l'établissement de valeurs limites de transfert à l'aliment, exprimées en mg/kg d'aliment et ce, pour gérer l'EXPOSITION du consommateur.

Enfin, toute substance ainsi évaluée est intégrée dans la législation qui lui est propre. L'obligation réglementaire pour les fournisseurs et/ou utilisateurs d'emballages, notamment plastiques, sera donc de n'employer que les substances ainsi évaluées et de vérifier que les limites associées ne sont pas dépassées via la réalisation de tests de migration, là aussi réglementés, pour couvrir les conditions prévisibles d'emplois.



## COMMENT FONCTIONNE LA MIGRATION DES COMPOSÉS DES MATÉRIAUX VERS L'ALIMENT ?

### • Application pratique au cas des emballages plastiques

La migration est un transfert, ou relargage des composés du matériau vers l'aliment au cours du temps qui, va être variable en fonction

- (i) du matériau considéré,
- (ii) des conditions de contact (température, nature de l'aliment),
- (iii) de la molécule considérée.

Dans ces processus, il faut scinder les matériaux de type verre, métaux et alliages versus plastiques, papier et carton, fibres naturelles d'un point de vue phénomènes impliqués.

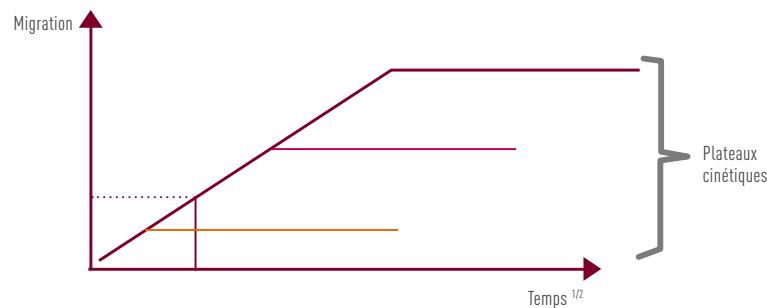
Dans le premier cas, la libération est un « relargage » progressif de surface compte tenu de la structure des matériaux. Dans le deuxième, des phénomènes dits diffusifs sont impliqués, c'est-à-dire qu'une molécule « libre » dans le matériau, tels que les additifs fonctionnels dans les polymères ou matériaux fibreux, vont se déplacer dans le matériau pour atteindre l'aliment. En effet, ce ne sont pas les chaînes macromoléculaires, structure des polymères ou matière fibreuse si on parle de matériaux à base de fibre végétale, qui vont migrer vers l'aliment. Ce sont seulement les composés non liés à ces macromolécules qui ont la possibilité de se déplacer dans le réseau macromoléculaire vers l'aliment.

## QUELS SONT LES PARAMÈTRES D'INFLUENCE DE LA MIGRATION ?

### • Le temps

Plus le temps de contact avec un matériau donné est important, dans des conditions données, plus la quantité de substances transférées augmente jusqu'à observer généralement un plateau qui correspond soit à un phénomène d'équilibre des potentiels chimiques de la substance entre le matériau et le milieu extérieur, soit à l'épuisement de la substance au sein du matériau, car un matériau n'est pas un réservoir infini de composés susceptibles d'être transférés vers l'aliment. La Figure 2 présente schématiquement ce type de phénomène pour un matériau plastique monocouche en contact avec l'aliment. La migration est directement proportionnelle à la racine carrée du temps de contact. Aussi, toutes choses équivalentes par ailleurs, il faut une durée d'exposition 4 fois plus importante pour multiplier par 2 les quantités de substances qui ont migré.

### • Figure 2 : représentation schématique des cinétiques de migration à partir des matériaux plastiques





### • La température

Pour les matériaux plastiques, les phénomènes de diffusion varient de manière exponentielle en fonction de la température suivant une loi de type Arrhenius. C'est selon ce principe et grâce à l'agrégation de données scientifiques, qu'ont été développées les conditions temps/température pour « les tests de migration globale ou spécifique ». Ces conditions de tests accélérés se fondent sur des essais conduits à des températures supérieures de celles de l'usage réel du matériau mais pour un temps de contact plus court par rapport à l'usage prévisible. Ces conditions seront à employer pour les études de conformité aux limites fixées par l'évaluation des risques pour chaque substance.

### • Les interactions entre le matériau et l'aliment

Dans un certain nombre de cas, il existe une absorption partielle de constituants de l'aliment par le polymère. Ce phénomène est la conséquence des affinités chimiques entre un polymère donné et un ou des milieux. Pour exemple, les polyoléfines, polymères couramment employés dans les barquettes plastiques, sont apolaires et par conséquent lipophiles. En conséquence, lorsqu'ils sont mis au contact d'un aliment contenant de la matière grasse, cette dernière pénètre partiellement dans le matériau, augmente la mobilité des chaînes macromoléculaires (phénomène de plastification) et *in fine* facilite le déplacement des substances initialement piégées entre les macromolécules. Ainsi la diffusion de l'espèce chimique dans la matière est plus rapide et donc, macroscopiquement, la migration est plus rapide. *A contrario*, des aliments aqueux, acides, voire hydroalcooliques, dits aliments polaires, n'ont que très peu d'interaction avec ces polyoléfines qui sont hydrophobes. Ce type de démonstration peut être totalement inversé si l'on considère d'autres familles de polymères.

Dans ce contexte et concernant les barquettes en plastique, la réglementation a pris en compte ces interactions différencierées en fonction de la nature de l'aliment en contact avec les matériaux et imposé de faire des tests au contact de différents milieux, dits simulants alimentaires, afin de couvrir l'ensemble des interactions susmentionnées. La réglementation demande aux fournisseurs et utilisateurs d'emballages de conduire des tests de migration par mise en contact de milieux dits « simulateurs d'aliments » sélectionnés sur base réglementaire en fonction de la nature de l'aliment considéré.

### • Les limites de migration pour le plastique. De quoi parle-t-on ?

En fonction de l'évaluation des risques faite pour chaque substance sur les principes énoncés précédemment, les évaluateurs définissent une limite maximale de transfert à l'aliment. En fonction de la valeur obtenue, on parlera de « migration globale » ou de notion de « migration spécifique ».

Pour tout composé pour lequel la valeur seuil définie sur la base du dossier toxicologique dépasse ou est égale à 60 mg/kg d'aliment, la valeur limite de 60 mg/kg sera attribuée. Le respect du niveau de transfert sera couvert par le test dit de migration globale.

Pour tout composé dont la restriction est inférieure à 60 mg/kg, le composé concerné se verra attribué spécifiquement une limite, de valeur variable entre 0,01 mg/kg d'aliment et 60 mg/kg d'aliment. C'est ce que l'on dénomme une valeur de migration spécifique propre à chaque dérivé. Pour cette catégorie de composés, il y a une obligation de déclaration du fournisseur à l'attention des usagers pour conduire les tests appropriés le cas échéant.



### • Comment sont réalisés les tests de migration ? Choix des milieux simulateurs d'aliments.

La réglementation propose de ne pas conduire les tests dans les aliments. En effet, cela induirait une approche au cas par cas, trop chronophage et parfois extrêmement complexe. Aussi, considérant les phénomènes d'interactions matériaux/aliments en contact évoqués précédemment, la réglementation a défini ce que l'on appelle des milieux simulateurs d'aliments. Ainsi, la réglementation a rationalisé la diversité des aliments au nombre de 6 (voir tableau ci-dessous). Les tests de conformité pour la migration globale et spécifique seront conduits au cas par cas au contact d'un ou de plusieurs de ces milieux, en fonction de l'aliment cible.

**Tableau 1 : liste des simulants de denrées alimentaires**

Stimulant de denrée alimentaire	Abréviation
Éthanol à 10% (V/V)	Stimulant A
Acide acétique à 3% (m/V)	Stimulant B
Éthanol à 20% (V/V)	Stimulant C
Éthanol à 50% (V/V)	Stimulant D1
Huile végétale (*)	Stimulant D2
Oxyde de poly [2,6-diphényl-p-phénylène], taille des particules 60-80 mesh, taille des pores 200 mm	Stimulant E

&gt; 137

Les choix des milieux simulateurs dans lesquels les tests de migration globale et/ou spécifiques devront être conduits au regard de la nature des aliments conditionnés sont dirigés par la réglementation (Tableau 2 de l'annexe III du règlement plastique). Ce tableau fonctionne par une liste de denrées alimentaires versus les 6 simulateurs d'aliments proposés. Pour chaque croix, pour une même ligne de denrée, les tests doivent être conduits dans ce simulant).

Le tableau ci-dessous, qui est un extrait du tableau de correspondance aliment/simulateurs du règlement plastique (10/2011/EU), présente l'approche employée. Pour exemple, pour un plat préparé à caractère gras (cf. 8.03/B/I), les tests devront être conduits au contact des simulants A, D2, voire B si cette préparation présente un pH < 4,5.

**Tableau 2 : extrait du tableau de correspondance aliment / simulateur d'aliment (règlement 10/2011/EU)**

(1)	(2)	(3)					
		Stimulants					
Numéro de référence	Description des denrées alimentaires	A	B	C	D1	D2	E
08.03	Préparations pour soupes, potages, bouillons ou sauces (extraits, concentrés), préparations alimentaires composites homogénéisées, plats préparés, y compris levures et substances fermentantes						
	A. en poudre ou séchés : I. à caractère gras II. autres B. sous toute autre forme :					X/5	X



I. à caractère gras	X	X(*)			X/3
II. autres		X(*)	X		

C'est donc la réglementation qui nous guide sur le choix des milieux pour faire les tests en fonction de la nature de la denrée alimentaire qui sera au contact.

Si le matériau est destiné à une large gamme d'utilisation, les tests doivent être réalisés dans 3 simulants A, B et D2 (cf. paragraphe 4, Annexe III, R 10/2011/EC). Ainsi, si les résultats de migration sont conformes aux limites associées (globale ou spécifique) dans ces trois milieux alors, au sens réglementaire, les matériaux et objets peuvent être mis en contact avec tout type de denrée alimentaire.

### **COMMENT SONT RÉALISÉS LES TESTS DE MIGRATION ? CHOIX DES COUPLES TEMPS / TEMPÉRATURE POUR CONDUIRE LES TESTS.**

L'approche est analogue à celle de la définition des simulants à employer. En fonction des conditions prévisibles d'emplois en termes de couples temps / températures atteintes par l'aliment conditionné, la réglementation propose des correspondances temps / température de tests à considérer. Un distinguo est fait entre conditions à appliquer dans le cadre de réalisation d'un test de migration globale et conditions à employer dans le cadre de tests de migration spécifique.

&gt; 138

### **CONDITIONS DE TEMPS / TEMPÉRATURE POUR LES TESTS DE MIGRATION GLOBALE**

Sont présentées ci-après les conditions à appliquer pour la réalisation des tests de migration globale. Ce tableau 3 est extrait du chapitre 3 du règlement 10/2011/EU après modification apportée par les différents amendements.

Les différentes conditions sont identifiées soit par une codification MG1 à MG9, soit par les couples temps/température proposés tels que 10 jours à 40°C. Enfin, une partie commentaire explicite le champ de conformité couvert par la condition de test proposée.

#### **• Remarque**

Pour chaque couple temps/température, la température à considérer est celle de l'aliment et non la température d'une potentielle condition d'ambiance de l'environnement du couple emballage-produit. Pour exemple, en déclinaison d'application au domaine des plats réchauffés en satellites, si les conditions thermiques des fours de réchauffage sont de 120°C à 130°C, il est entendu que la température de l'aliment avant service n'atteint pas cette température d'ambiance.

Toutes les conditions citées ne sont cependant pas applicables au domaine des barquettes plastiques employées en cuisine collective dans la mesure où les propriétés thermomécaniques de ces matériaux ne supportent pas les conditions de températures telles que MG 7 (2 h 175°C avec l'huile).

Les conditions de tests susceptibles d'être conduites de manière générale sont MG1, MG2, voire MG4, 5,6 pour certains matériaux.

**Tableau 3 : conditions de tests pour la migration globale**(cf. réglementation 2016/1416 /EU, 6<sup>e</sup> amendement du règlement 10/2011/EU)

N° de l'essai	Durée de contact en jours (J) ou heures (h) à la température de contact (°C) pour l'essai	Conditions de contact prévues
MG1	10 j à 20°C	Tout contact à l'état congelé et à l'état réfrigéré
MG2	10 j à 40°C	Tout entreposage de longue durée à température ambiante ou à une température inférieure, y compris en cas d'emballage sous conditions de remplissage à chaud et/ou de chauffage à une température T où $70^\circ\text{C} < T \leq 100^\circ\text{C}$ pendant une durée maximale de $t = 120/2^{\alpha}[(T-70)/10]$ minutes
MG3	2h à 70°C	Toute condition de contact comprenant le remplissage à chaud et/ou le chauffage à une température T où $70^\circ\text{C} < T \leq 100^\circ\text{C}$ pendant une durée maximale de $t = 120/2^{\alpha}[(T-70)/10]$ minutes, non suivie d'un entreposage de longue durée à température ambiante ou à l'état réfrigéré ait lieu par la suite
MG4	1h à 100°C	Applications à haute température pour tous les types de denrées alimentaires à une température maximale de 100°C
MG5	soit 2h à 100°C ou à la température de reflux, soit 1h à 121°C	Applications à haute température à une température maximale de 121°C
MG6	4h à 100°C ou à la température de reflux	Toute condition de contact à une température supérieure à 40°C, et avec de denrées alimentaires pour lesquelles le point 4 de l'annexe III affecte les stimulants A, B, C ou D1

&gt; 139

La définition des conditions de tests dépend des conditions d'utilisation du matériau par l'agroalimentaire. A défaut de précision, deux possibilités se présentent à un fournisseur d'emballage plastique :

- faire un test dans des conditions les plus défavorables,
- conduire un test dans des conditions que nous pourrions appeler génériques au regard du champ d'applications qu'elles permettront de couvrir.

Comme préalablement mentionné, la migration augmente de manière exponentielle avec la température et en fonction de la racine carré du temps de contact. Aussi, si les tests ont été conduits dans des conditions de temps/température plus sévères que les usages attendus, alors cet usage est couvert. Pour exemple ,un test sur 10 jours à 40°C sera plus sévère qu'un test de 10 jours à 20°C et couvrira les conditions associées d'usages.

En sus de l'approche au cas par cas en termes de couple temps/température, la réglementation définit les conditions « pire des cas » de tests de migration globale à savoir :

- L'essai MG6 couvre les conditions de contact décrites pour les essais MG1, MG2, MG3, MG4 et MG5. Il représente les pires conditions pour les simulants A, B et C en contact avec des matériaux non polyoléfiniques, pour exemple les polyamides, les polyesters tels que le PET et le PLA, les polyalcanoates, etc.



- L'essai MG5 (2 h à 100°C simulants aqueux et 1 h à 121°C avec simulant gras) couvre également les conditions de contact décrites pour les essais MG1, MG2, MG3 et MG4. Il représente au sens réglementaire les pires conditions pour tous les simulants en contact avec des polyoléfines.

La limite d'une approche « pire des cas » est fixée par les propriétés thermomécaniques du matériau qui limitent l'application de certaines températures à certaines familles de matériaux. Pour exemple, dans la famille des polyoléfines, un polyéthylène de basse densité ne pourra supporter la condition de test MG5 en premier lieu pour des raisons de tenue thermomécanique. C'est pourquoi, cette famille de polymère n'est pas utilisée pour des températures au-delà de 110°C.

#### CONDITIONS DE TEMPS/TEMPÉRATURE POUR LES TESTS DE MIGRATION SPÉCIFIQUE

La réglementation différencie les conditions de tests appliqués pour la migration globale et les migrations spécifiques. A contrario, le principe de mettre en perspective des conditions prévisibles d'emplois avec des couples temps/températures proposés par la réglementation pour conduire les tests dans les simulants ciblés reste le même.

Aussi les tableaux 1 et 2 (point 2.1.3.chapitre 2, annexe 5 du règlement 10/2011/EU) sont à considérer pour définir les conditions de tests si les conditions de contact sont inférieures à 30 jours. Une partie de ces tableaux a été amendée par le 6ème amendement du 10/2011/EU à savoir le règlement 2016/1416/EU. Les tableaux ci-dessous reflètent la compilation de ces évolutions.

**Tableaux 4 : conditions de test (temps / température) pour les essais de migration spécifique pour une durée de contact inférieure à 30 jours**

Durée de contact dans les pires conditions d'emploi prévisibles	Durée d'essai
$t \leq 5 \text{ min}$	5 min
$5 \text{ min} < t \leq 0,5 \text{ h}$	0,5 h
$1\text{h} < t \leq 2\text{h}$	2 h
$2\text{h} < t \leq 6\text{h}$	6 h
$6\text{h} < t \leq 24\text{h}$	24h
$1\text{j} < t \leq 3\text{j}$	3j
$3\text{j} < t \leq 30\text{j}$	10 j
$> 30\text{j}$	Voir les conditions spécifiques

Pire température de contact prévisible	Température de contact à sélectionner pour l'essai
$T \leq 5^\circ\text{C}$	5°C
$5^\circ\text{C} < T \leq 20^\circ\text{C}$	20°C
$20^\circ\text{C} < T \leq 40^\circ\text{C}$	40°C
$40^\circ\text{C} < T \leq 70^\circ\text{C}$	70°C



## Annexes

70°C < T ≤ 100°C	100°C ou température de reflux
100°C < T ≤ 121°C	121°C (*)
121°C < T ≤ 130°C	130°C (*)
130°C < T ≤ 150°C	150°C (*)
150°C < T ≤ 175°C	175°C (*)
175°C < T ≤ 200°C	200°C (*)
T > 200°C	225°C (*)

(\*) Cette température n'est utilisée que pour les simulants D2 et E. Pour les applications chauffées sous pression, l'essai de migration peut être réalisé sous pression à la température appropriée. Pour les simulants A, B, C ou D1, l'essai peut être remplacé par un essai à 100°C ou à la température de reflux pendant une durée quadruple de celle choisie conformément aux conditions du tableau 1.

Pour des conditions de contact supérieures à 30 jours, les conditions du point 2.1.4. chapitre 2, annexe 5 du règlement 10/2011/EU, sont à considérer. Ces dernières ont également été amendées par le 6<sup>e</sup> amendement préalablement cité. Les tableaux ci-dessous résultent de la compilation de ces évolutions.

### Tableaux 5 : conditions de test (temps / température) pour les essais de migration spécifique pour une durée de contact supérieure à 30 jours

> 141

Conditions spécifiques de tests au-delà de 30 jours de contact à température ambiante ou inférieure		
	Temps de contact maximum	Température de contact
10 jours à 20°C (1)	Pas de limitation	Etat congelé
10 jours à 40°C	Pas de limitation incluant remplissage à chaud ou chauffage pour une durée de $t = 120/2^{[(T-70)/10]}$	Etat congelé, état réfrigéré Pour une température de $70°C \leq T \leq 100°C$
10 jours à 50°C	Pas de limitation ou 60 mois incluant remplissage à chaud ou chauffage pour une durée de $t = 120/2^{[(T-70)/10]}$	Etat congelé, état réfrigéré Conservation à température ambiante Pour une température de $70°C \leq T \leq 100°C$
10 jours à 60°C	Pas de limitation incluant remplissage à chaud chauffage pour une durée de $t = 120/2^{[(T-70)/10]}$	Conservation à température ambiante ou inférieure Pour une température de $70°C \leq T \leq 100°C$

#### • Cas particulier des combinaisons de conditions de contact dans la réalisation des tests de migration spécifique

Il n'est pas à exclure, lors des usages prévisibles, que le matériau puisse être soumis successivement à plusieurs conditions de contact (temps/température). En principe, l'essai



de migration spécifique doit être effectué en soumettant l'échantillon successivement à toutes les pires conditions prévisibles et en utilisant la même portion de simulant.

Ce point du 10/2011/EU a également été pondéré par le 6<sup>e</sup> amendement. Ce dernier offre la possibilité de réaliser un seul test, à la température réglementaire la plus élevée couvrant celle employée dans les conditions prévisibles les plus drastiques, pour un temps « équivalent » calculé à partir d'une équation fournie par le règlement. En tout état de cause, si une telle approche est appliquée par le laboratoire, elle doit faire partie intégrante du rapport d'analyse.

L'évaluation de la conformité aux limites de migrations spécifiques, des alternatives à la réalisation de tests analytiques

La conformité aux limites de migration spécifique peut également être évaluée par des approches alternatives.

#### **L'HYPOTHÈSE DU TRANSFERT TOTAL DE L'EMBALLAGE À L'ALIMENT**

Si l'on connaît la quantité exacte ou maximale d'un additif dans un matériau, exprimée en mg/kg de matériau, que l'on connaisse respectivement la masse de l'article fini et de l'aliment en contact, il est possible dans une démarche la plus défavorable de calculer la quantité/concentration maximale de cet additif dans l'aliment sur la base d'une hypothèse peu probable que tout ce qui est dans l'emballage passe dans l'aliment. Ainsi, si la valeur obtenue est inférieure à la limite réglementaire, le matériau est dit conforme.

&gt; 142

#### **L'USAGE D'OUTILS DE MODÉLISATION DES TRANSFERTS**

La connaissance approfondie acquise sur la chimie de transfert des matériaux plastiques vers l'aliment a permis l'émergence de logiciels pour calculer le niveau de transfert substance par substance. En conséquence, les niveaux de migration spécifique peuvent être évalués par calcul en lieu et place de démarches analytiques. L'utilisation de ces outils demandent un accompagnement dans leurs usages pour acquérir une autonomie de pratique. Par ailleurs, ils ont été développés pour surestimer les migrations réelles dans une volonté de protection du consommateur. Aussi, si une non-conformité est définie par le calcul, l'utilisateur doit valider ses hypothèses pour assurer la réalité de son calcul. S'il confirme cette non-conformité surestimée, cette valeur ne peut être opposée à un fournisseur. En effet, seul le résultat à obtenir par voie analytique fera référence en termes de conformité ou non-conformité du matériau soumis à analyse.

#### **LES MATERIAUX À BASE DE FIBRE VÉGÉTALE ?**

Si les matériaux plastiques relèvent d'une réglementation européenne, pour les matériaux fabriqués à partir de fibres végétales, il n'y a pas de réglementation européenne harmonisée. En conséquence, ce sont les législations nationales qui font référence ainsi que le principe de reconnaissance mutuelle.

Usuellement, sur le territoire européen, les législations française (DGCCRF<sup>77</sup>) et allemande (BfR<sup>78</sup>) sont fréquemment prises en considération dans la chaîne d'intervenants pour attester de la qualité des matériaux produits.

<sup>77</sup> <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/materiaux-organiques-a-base-fibres-vegetales>.

<sup>78</sup> [https://mobil.bfr.bund.de/en/bfr\\_recommendations\\_on\\_food\\_contact\\_materials-1711.htm](https://mobil.bfr.bund.de/en/bfr_recommendations_on_food_contact_materials-1711.htm).



La fiche DGCCRF relative à l'aptitude au contact alimentaire des matériaux organiques à base de fibres végétales destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires fait référence à des critères de composition pour les adjuvants possiblement employés en fonction de l'application, des critères de pureté en fonction de l'usage. Il est entendu que ces critères vont être de plus en plus drastiques si on parle de contact à température ambiante avec des aliments secs pour aller vers des applications telles que la cuisson au contact direct de ces fibres et/ou des usages de filtration à chaud. Sont notamment d'intérêt des problématiques telles que l'inertie organoleptique, la teneur en métaux lourds, la recherche de contaminants ubiquitaires tels que PCB/PCP, etc. En croisant ces critères avec les typologies d'applications, cette fiche de la DGCCRF présente les limites associées et aspects normatifs de tests.

### LES MÉTAUX ET ALLIAGES ?

Ce secteur fait également partie des domaines non harmonisés compte tenu de l'absence de législation spécifique associée. Le Conseil de l'Europe a publié un guide qui rassemble les aspects de toxicité d'un certains nombre de métaux et des propositions de limites associées<sup>79</sup>.

Au niveau national, la DGCCRF a également publié une fiche métaux et alliages<sup>80</sup> qui présente toutes les exigences en termes de composition d'un alliage donné pour contact alimentaire, mais également des limites de libération spécifique d'un certain nombre d'éléments métalliques ainsi que des préconisations quant aux méthodes à employer pour conduire ces tests de migration. A ce sujet, les conditions de mise en contact définies par le règlement plastique sont largement prises en référence avec quelques amendements, notamment quant au simulant d'aliment acide qui n'est pas l'acide acétique 3%. En effet, des études ont montré que ce milieu est trop « agressif » au regard des métaux en comparaison des aliments réels.

Dans ce contexte, comment des conditionnements en plastique contenant des substances de types perturbateurs endocriniens connues notamment pour leurs effets cancérogène et reprotoxiques ont-ils pu être utilisés jusqu'à il y a peu de temps ?

> 143

<sup>79</sup>. Metals and alloys used in food contact materials and articles A practical guide for manufacturers and regulators, European.

<sup>80</sup>. <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/metaux-et-alliages>.

LE LIVRE BLANC # ACTE 1

# LES ALTERNATIVES AUX CONDITIONNEMENTS EN PLASTIQUE DANS LA RESTAURATION COLLECTIVE

est une publication

**AGORES**

**Direction de la publication**

Christophe Hébert

**Pilotage du projet**

Christophe Simon

**Direction de la rédaction, chargée de mission**

Coline Salaris-Borgne

**Conception éditoriale**

Floriane Bertez, com'elem

**Rédaction**

Naciba Allouache, Jean-Michel Barreau, Floriane Bertez, Nadine Buon, Daniel Gras, Christophe Hébert,  
Julien Le Guevel, Dominique Leport, Bruno Le Saëc, Patrick Offertelli,  
Coline Salaris-Borgne, Christophe Simon, Frédéric Souchet

**Conception graphique**

Phonn Yorth/colourfulstudio

**Impression**



Mai 2019





Préoccupations grandissantes à l'égard des pollutions plastiques, nouveaux enjeux liés à l'alimentation et à la santé publique : l'association **AGORES s'est saisie de la problématique des conditionnements en plastique utilisés en restauration collective dès 2018** en créant le premier groupe de travail spécialisé sur la prise en compte du sujet dans les collectivités et établissements publics.

L'association s'est ainsi engagée dans la réflexion vers la transition, avant même l'interdiction des conditionnements en plastique dans la restauration scolaire et universitaire, fixée par la loi EGALIM à l'horizon 2025 – et 2028 pour les communes de moins de 2000 habitants.

Après 12 mois de travaux et une concertation menée à l'échelle nationale auprès d'interlocuteurs spécialisés, AGORES publie aujourd'hui ses premières conclusions.

**L'Acte 1 de ce livre blanc propose de premières pistes de prise en charge de la problématique du changement des conditionnements.**

Diagnostic, méthode d'action, illustrations et recommandations sont présentés dans cet ouvrage qui s'adresse à tous les professionnels – quelles que soient les caractéristiques de la structure – aux élus mais aussi aux usagers en quête d'informations sur le sujet.