

## CONCOURS INTERNE D'INGÉNIEUR TERRITORIAL

SESSION 2025

ÉPREUVE DE PROJET OU ÉTUDE

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

L'établissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options, choisie par le candidat lors de son inscription, au sein de la spécialité dans laquelle il concourt.

Durée : 8 heures  
Coefficient : 7

**SPÉCIALITÉ : PRÉVENTION ET GESTION DES RISQUES**

**OPTION : HYGIÈNE, LABORATOIRES, QUALITÉ DE L'EAU**

### À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 79 pages**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.**

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant.*

- ♦ Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- ♦ Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...
- ♦ Pour les dessins, schémas, cartes et plans, l'utilisation d'une autre couleur que le bleu ou le noir ainsi que l'utilisation de crayons de couleur, feutres, crayon de papier sont autorisées.

Vous êtes ingénieur territorial au sein du laboratoire départemental Ingelabo. Cet établissement accompagne les services de restauration collective départementaux (crèches, établissements scolaires...) pour les contrôles sanitaires. A ce titre, il est régulièrement interpellé par les élus, les personnels et les parents pour apporter des clarifications concernant un sujet qui s'est récemment imposé dans le débat public : les « plastiques / perturbateurs endocriniens ».

Dès les années 2000, des études sur l'exposition chronique de l'Homme aux perturbateurs endocriniens, ont en effet mis en exergue le développement de troubles de santé dans des populations vulnérables avec l'émergence de maladies hormono-dépendantes (enfants en bas-âge, adolescents, femmes enceintes, sujets immunodéprimés...).

Le directeur d'Ingelabo souhaite que le laboratoire s'empare de cette question sanitaire et vous en confie le pilotage.

### **Question 1 (6 points)**

Vous rédigerez une note à son attention sur les enjeux que recouvrent les perturbateurs endocriniens et les mesures prises par le législateur en France pour lutter contre ses impacts.

### **Question 2 (8 points)**

Votre laboratoire est sollicité pour participer à l'élaboration d'un processus d'accompagnement et d'information de l'ensemble des services de restauration collective scolaire et crèche du département sur la problématique des perturbateurs endocriniens.

- a) Dans un tableau, vous citerez les différents plastiques utilisés dans ces établissements en précisant si ces derniers sont concernés par la loi EGalim. Vous donnerez de plus des indications sur leurs caractéristiques. (2 points)
- b) Vous développerez le mode d'action des perturbateurs endocriniens. (2 points)
- c) Vous citerez un exemple de particule susceptible de migrer du plastique vers la chaîne alimentaire. Sur votre copie, vous présenterez par un schéma le processus en jeu et préciserez les conditions nécessaires à cette migration. (2 points)
- d) Que prévoit la réglementation française concernant les MCDA (matériaux au contact des denrées alimentaires) ? (1 point)
- e) En vue de mettre un outil de contrôle en place, vous indiquerez les tests qui permettent de vérifier l'inertie d'un emballage et son aptitude au contact alimentaire. (1 point)

### **Question 3 (3 points)**

Les élus départementaux envisagent de diffuser dans les crèches un dépliant afin d'informer les parents sur les perturbateurs endocriniens et sur les mesures de prévention prises en conséquence par les autorités publiques.

- a) Vous proposerez une trame de cahier des charges pour la conception de ce document. (2 points)
- b) Vous préciserez les éléments à mettre en exergue dans ce document pour être en cohérence avec les objectifs de la stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE). (1 point)

#### Question 4 (3 points)

Le gouvernement a publié un guide pour aider les professionnels de la restauration collective à mieux appréhender cette transition écologique en choisissant le contenant le plus adapté (cf. document 1).

- a) Le directeur d'Ingelabo vous demande d'établir une fiche à destination des personnels de la restauration sur les points de vigilance à suivre lors du choix des contenants. (2 points)
- b) Vous proposerez un dispositif d'évaluation de cette nouvelle modalité. (1 point)

#### Liste des documents :

**Document 1 :** « Guide d'accompagnement. Substitution des plastiques et réemploi en restauration collective » (extraits) - *Gouvernement* - 23 octobre 2024 - 29 pages

**Document 2 :** « Evaluation de la deuxième stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens. Pour une future stratégie "zéro exposition aux perturbateurs endocriniens" » - *Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable* - Mai 2024 - 12 pages

**Document 3 :** « Rapport d'information n°2483 sur les perturbateurs endocriniens présents dans les contenants en plastique » (extrait) - *Assemblée nationale* - 4 décembre 2019 - 4 pages

**Document 4 :** « Les alternatives aux conditionnements en plastique dans la restauration collective. Le livre blanc # acte 1. Diagnostic et méthode vers la transition » (extrait) - *Agores* - 2019 - 7 pages

**Document 5 :** « Aptitude au contact alimentaire des matériaux organiques à base de matière synthétique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires » - *DGCCRF* - 9 septembre 2021 - 21 pages

**Document 6 :** « 2e stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens » - *Gouvernement* - juin 2021 - 2 pages

#### Liste des annexes :

**Annexe A :** « Organigramme d'Ingelabo » - 1 page

#### Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

*Dans un souci environnemental, les impressions en noir et blanc sont privilégiées. Les détails non perceptibles du fait de ce choix reprographique ne sont pas nécessaires à la compréhension du sujet, et n'empêchent pas son traitement.*

# Guide d'accompagnement. Substitution des plastiques et réemploi en restauration collective

(extraits)

## (...) Introduction

L'objectif poursuivi par le groupe de travail " Plastiques " est d'accompagner les acteurs de la restauration collective à mettre en œuvre les mesures EGAlim, AGEC et Climat et résilience relatives l'interdiction de contenants de service, de cuisson et de réchauffe en plastique pour les établissements ciblés et l'obligation d'avoir des gobelets, couverts, assiettes et récipients réemployables pour le portage à domicile afin de pouvoir protéger des convives et l'environnement. La mise en œuvre de telles mesures requiert des efforts importants de la part des acteurs de la restauration collective et des services de restauration collective.

La mise en œuvre des mesures doit être abordée avec une approche intégrative et vue comme un projet global. En effet, les enjeux de réemploi et de substitution des plastiques en restauration collective dépassent le simple changement de contenants et impliquent des modifications d'ordre systémique : il convient de réviser l'organisation des structures de l'amont (production des repas) à l'aval (récupération des bacs propres), d'accompagner le personnel à la conduite et à l'appropriation du changement et au changement de pratiques, de travailler à la mise en place de nouvelles procédures (lavage, suivi des contenants, ergonomie, ...) tout en garantissant l'absence de risque sanitaire.

Les solutions sont multiples et interdépendantes. Elles portent sur des moyens techniques (matériels), architecturaux (organisation spatiale), organisationnels (mis en place de nouveaux process) et requièrent des efforts en matière de formation.

Il convient de rappeler le fait qu'il n'existe pas de solution parfaite : il est bel et bien question de meilleur compromis et d'adaptation par rapport aux contraintes.

## Méthodologie de travail

Le mandat et la méthodologie de travail ont été concertés et approuvés par l'ensemble du groupe de travail. Les membres du groupe ont en effet été consultés via la transmission de questionnaires et consultations courriels sur les besoins en matière de livrable ayant précédé des consultations en séance. Le contenu du livrable a été co-construit par les membres du groupe et repose sur les connaissances de l'état de l'art et des professionnels du groupe mais aussi sur des auditions d'organismes externes au groupe sollicités en se basant sur les propositions validées et concertées en séance.

Les décisions du groupe de travail ont été prises systématiquement de manière collégiale. Le présent livrable a été discuté à plusieurs reprises au fil de différentes séances de travail et est le fruit d'un an de travail du groupe réuni à 11 reprises. Le document a été adressé pour consultation et adopté par l'ensemble des membres du groupe.

# I- Guide – aide à la compréhension de la réglementation

## 1 Présentation de la réglementation

### 1.1/ Contexte réglementaire

Des interdictions ont été mises en place par un ensemble de textes réglementaires afin de réduire l'utilisation de produits en plastique à usage unique et de les substituer par des contenants plus inertes et durables. Ces textes sont :

Européens :

- **Le règlement Emballages et déchets d'emballages** modifiant le règlement (UE) 2019/1020 et la directive (UE) 2019/904, et abrogeant la directive 94/62/CE concernant la gestion des emballages et des déchets d'emballages, en cours d'adoption
- Directive (UE) 2019/904 du 5 juin 2019 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement, dite **Directive SUP** ;
- **Amendement à l'annexe XVII du règlement (CE) n° 1907/2006** concernant les microparticules polymères synthétiques (microplastiques).

Et nationaux :

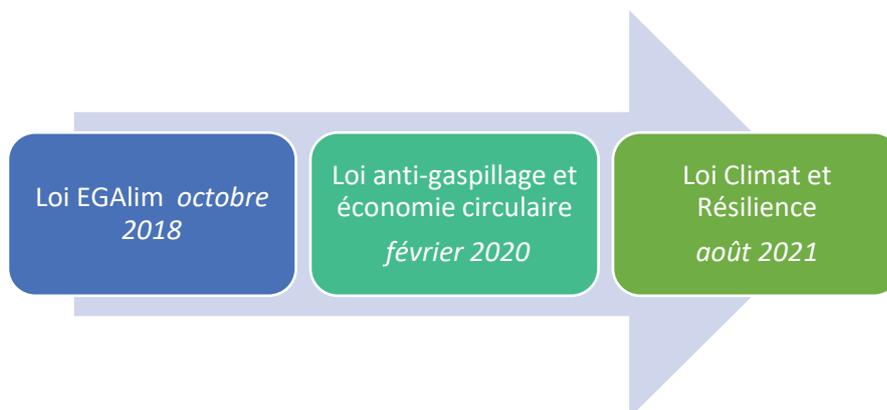


Figure 1 Dispositions nationales en faveur de la réduction de la consommation de produits en plastique à usage unique et/ou réemployable (article 28 de la loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole dite EGALim, article 77 de la loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire dite AGECE, loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets).

## I.2/ La réglementation s'appliquant au secteur de la restauration

2020 :

- Depuis le 1er janvier 2020, il est interdit de proposer des **bouteilles d'eau plate en plastique** dans les services de restauration collective scolaire.
- Les vendeurs de boissons à emporter sont tenus d'adopter une **tarification plus basse** lorsque le consommateur présente un **réceptacle réemployable**.

2021 :

- **Interdiction des pailles**, piques à steak, couverts jetables, mélangeurs pour boisson, couvercles des gobelets à emporter, boîtes en polystyrène expansé (type boîte à kebab), etc. et des plastiques oxodégradables.
- Interdiction de la **distribution gratuite de bouteilles en plastique** dans les établissements recevant du public (ERP) ou dans les locaux professionnels.
- **Obligation pour les vendeurs d'accepter les contenants apportés** par le consommateur lorsque l'état du contenant est conforme au respect des règles d'hygiène et de nettoyage imposées par l'établissement dans le cadre de la vente au détail.
- Interdiction, à compter du 31 juillet 2021, des **gobelets composés partiellement de plastique**, avec une teneur supérieure à la teneur maximale en plastique suivante : 15 % 2022 ; 8 % en 2024.

2022 :

- Les ERP sont tenus d'être équipés de **fontaines d'eau potable** accessibles au public par tranche de 300 personnes.
- Les **jouets en plastique**, proposés gratuitement aux enfants dans le cadre de menus en restauration, sont **interdits**.
- **Obligation d'utiliser de la vaisselle, des couverts ainsi que des récipients de transport des aliments et des boissons réemployables pour les services de portage de repas à domicile sous abonnement (4 jours/semaine minimum)**.

2023 : Interdiction de la **vaisselle jetable pour les repas consommés sur place dans les restaurants pouvant restaurer simultanément au moins 20 personnes**.

2025 :

- Les services de restauration collective ayant de la **vente à emporter** doivent servir les consommateurs dans un **contenant réemployable<sup>3</sup>-réutilisable ou composé de matières recyclables<sup>4</sup>**.

<sup>3</sup> Emballage réemployable : un emballage qui a été conçu, créé et mis sur le marché pour pouvoir accomplir pendant son cycle de vie plusieurs trajets ou rotations en étant rempli à nouveau ou réemployé pour un usage identique à celui pour lequel il a été conçu (Article R543-43 du Code de l'environnement)

<sup>4</sup> Recyclage : toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblayage ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage (Article L541-1-1 du Code de l'environnement)

- ➔ Interdiction des contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe et de service **en plastique pour la restauration dans les services d'établissements scolaires et universitaires, ainsi que dans les établissements d'accueil des enfants de moins de 6 ans** (en 2028 pour les collectivités territoriales de moins de 2000 habitants).

### 1.3/ La réglementation relative à la mise sur le marché des contenants de service, cuisson et réchauffe (matériaux au contact des denrées alimentaires)

Des précautions doivent être prises car des substances chimiques peuvent migrer à partir des contenants de cuisson, de réchauffe et de service vers les denrées alimentaires et entraîner un **risque pour la santé humaine** dans la mesure où il s'agit de matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires : on parle de matériaux au contact des denrées alimentaires (MCDA). La DGCCRF contrôle le respect des règles applicables aux MCDA<sup>5</sup>.

Les MCDA sont susceptibles de contaminer les aliments par contact direct ou indirect, en leur transférant des substances chimiques dans des quantités susceptibles de présenter un danger pour la santé des consommateurs qui ingèrent ces aliments.

C'est pourquoi la réglementation prévoit un principe d'**inertie chimique** des MCDA, ce qui veut dire qu'ils doivent être fabriqués conformément aux bonnes pratiques de fabrication afin, que dans des conditions normales ou prévisibles d'emploi, ils ne transfèrent pas aux denrées des constituants en une quantité susceptible : de présenter un danger pour la santé humaine, d'entraîner une modification inacceptable de la composition de la denrée, d'altérer les propriétés organoleptiques de la denrée alimentaire.

#### Les principaux textes réglementaires

- ➔ Règlement cadre (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004, qui prévoit en particulier l'inertie chimique des MCDA (art. 3), l'étiquetage (art. 15), la traçabilité (art. 17), la déclaration de conformité et la documentation (art. 16) ;
- ➔ Règlement (CE) n°2023/2006 de la Commission du 22 décembre 2006 ;
- ➔ Décret n°2007-766 du 10 mai 2007 qui constitue le texte cadre national et prévoit notamment le pictogramme d'inaptitude au contact alimentaire pris en application de l'article L.412-1 du code de la consommation ;
- ➔ Règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011 relatif aux matières plastiques ainsi que de nombreux textes réglementaires par matériau ;

---

<sup>5</sup> cf. Protocole coopération DGCCRF DGAL : la DGAL contrôle le bon emploi et le bon usage des MCDA et la DGCCRF contrôle les fabricants de MCDA.

→ Loi n° 2010-729 du 30 juin 2010 modifiée par la loi n°2012-1442 du 24 décembre 2012 (loi relative au bisphénol A).

La **déclaration de conformité** est un document obligatoire qui doit être émis par l'exploitant (importateur, fabricant, transformateur, etc.) responsable de la mise sur le marché du MCDA et transmis aux opérateurs sur toute la chaîne de commercialisation, y compris aux utilisateurs.

Les MCDA mis sur le marché doivent être sûrs et à ce titre la migration des substances chimiques est contrôlée. Par exemple, certaines **substances chimiques** (comme les phtalates, le bisphénol A ou les hydrocarbures d'huile minérale) font l'objet de dispositions réglementaires **particulières**<sup>6</sup>.

Cette déclaration est trop souvent indisponible et, **lorsqu'elle existe**, son contenu est rarement conforme aux obligations réglementaires. Les importateurs ou introducteurs<sup>7</sup> non spécialisés éprouvent des difficultés à établir cette déclaration, et les grossistes à l'obtenir.

### Vigilance sur les contenants en plastique

La réglementation prévoit de mesurer la **migration** de certains composés afin de **s'assurer du respect des limites fixées**. Il s'agit non seulement des monomères ayant servi à la production du polymère mais aussi à d'autres composés comme les auxiliaires de production. Si le danger des substances présentes dans les éléments constituant les matières plastiques (ou polymères) est bien pris en compte avec la fixation de limite de migration spécifique dans le règlement UE n°10/2011, l'évaluation du risque présenté par des substances non intentionnellement ajoutées dites NIAS, comme des composés néoformés, relève de la responsabilité des professionnels. Les exploitants doivent justifier aux autorités compétentes que le risque lié aux NIAS a **correctement été pris en compte et que leurs MCDA sont conformes à l'article 3 du règlement CE n°1935/2004 et donc au principe d'inertie**.

La réglementation relative aux MCDA vise à **s'assurer de la sécurité des produits tels que vendus et s'appuie sur des essais de migration successifs** dans des simulants alimentaires pour modéliser un usage répété des MCDA.

---

<sup>6</sup> Cas des phtalates : nouvelles limites de migration spécifiques établies par le règlement (UE) 2023/1442 de la Commission du 11 juillet 2023 qui modifie le RUE 10/2011, cas du bisphénol A : Règlement (UE) 2018/213 de la Commission du 12 février 2018 modifiant le RUE 10/2011, qui établit une limite de migration spécifique et interdit son usage dans les MCDA destinés aux nourrissons et enfants en bas âge.

<sup>7</sup> Opérateur qui met sur le marché un produit en provenance d'un autre état-membre de l'Union européenne.

En revanche, le **vieillessement**<sup>8</sup> des MCDA dans le temps n'est pas, à l'heure actuelle, un critère pris en compte par la réglementation.

## 2 Définitions

### 2.1/ Le Plastique

Plastique (D.541-330 **du Code de l'environnement**) :

Le **plastique** est un matériau constitué d'un polymère (cf. règlement REACH<sup>9</sup>), avec **présence possible d'additifs et autres substances**. Le plastique comprend les **polymères naturels sauf ceux à l'état brut non modifiés (cellulose, viscosé...)** ainsi que les peintures, encres et adhésifs. Les vernis ne sont pas exclus.

**Produits en plastique :**

**Au sens du code de l'environnement**, sont considérés comme des produits en plastique les produits qui sont fabriqués entièrement ou partiellement à partir de plastique.

**A titre d'exemple**, la seule présence d'un vernis ou d'une couche plastique permettant l'étanchéité d'une barquette en carton ou cellulose amène à considérer ce produit comme étant du plastique en vertu du code de l'environnement.

Les sept types de plastique sont précisés en Annexe 2.

#### Focus sur la thermorésistance

La **résistance à la chaleur** des plastiques est un facteur important à prendre en compte lors de leur utilisation. Les différents types de plastiques ont des aptitudes différentes de résistance à la chaleur : le polypropylène (PP), le polycarbonate (PC)<sup>10</sup> (actuellement interdit) et le polyéthylène (PE) sont des matières faiblement résistantes à la chaleur.

---

<sup>8</sup> Evolution de l'état des MCDA tout au long de leur durée de vie (évolutions liées à une succession de plusieurs emplois, réchauffes, lavages, ...)

<sup>9</sup> Règlement n°1907/2006

<sup>10</sup> Le PC est fabriqué à partir de Bisphénol A (BPA) et n'est plus mis sur le marché en France avec l'entrée en vigueur, en janvier 2015, de la loi interdisant le BPA dans les contenants des denrées alimentaires et les ustensiles de cuisine (loi n° 2010-729 du 30 juin 2010 modifiée par la loi n°2012-1442 du 24 décembre 2012)

Le polypropylène commence à perdre sa résistance à la chaleur à partir de 82 °C, le polyéthylène à 130 °C, et le polycarbonate ne supporte pas plus de 140 °C.

Certains plastiques, tels que le polystyrène (PS) et le polycarbonate (PC), sont sensibles à la chaleur et peuvent se déformer, libérer des substances cancérigènes ou fondre à des températures relativement basses.

Il faut donc faire attention à bien respecter **les indications d'utilisation et les symboles** (Annexe 2).

## 2.2/ Les produits plastiques biosourcés, biodégradables et compostables

### Focus sur la notion de biosourcé

**Biosourcé** : la production du polymère est issue, au moins partiellement, de ressources renouvelables (par exemple de végétaux) - Article D543-295 du Code de l'environnement).

Les plastiques biosourcés sont actuellement en plein essor. Ils posent les mêmes difficultés que les plastiques conventionnels concernant leurs devenir dans l'environnement (**fragmentation en macro-déchets plastiques puis micro-déchets**) car ils sont de la matière plastique.

### Focus sur la notion de biodégradable

**Biodégradable**<sup>11</sup> : le produit présente une certaine capacité à être dégradé biologiquement, c'est-à-dire par l'action d'organismes biologiques dans certaines conditions (**température, humidité, type d'environnement...**). Les plastiques biodégradables ne sont pas nécessairement biosourcés : des plastiques conventionnels produits à partir de pétrole peuvent également être biodégradables.

Par ailleurs, les normes de biodégradations en vigueur n'exigent pas qu'un plastique soit 100% dégradé pour être considéré comme biodégradable. Un plastique biodégradable peut l'être en milieu terrestre mais pas en milieu marin par exemple. **C'est pourquoi, en application de l'article 13 de la loi anti-gaspillage (article L. 541-9-1 du code de l'environnement), l'apposition sur un produit ou un emballage des mentions " biodégradable " ou " respectueux de l'environnement " ou toute autre mention équivalente est désormais interdite.**

---

<sup>11</sup> Issu de l'avis de l'Anses 2022 Usages de matières plastiques biosourcées, biodégradables et compostables

Aussi, les produits en plastique, quelle que soit leur composition, ne doivent pas être abandonnés dans l'environnement mais collectés dans le système de gestion des déchets prévu à cet effet.

### Focus sur la notion de compostable

**Compostable<sup>12</sup>** : susceptible de se dégrader en présence de déchets organiques et dans des conditions de compostage (température, oxygénation, humidité) favorables à une biodégradation des matériaux.

Il convient de distinguer deux types de plastiques compostables :

- Les **plastiques compostables en compostage industriel** (norme EN 13432) : leur décomposition requiert des conditions particulières.
- Les **plastiques compostables en compostage domestique** (norme NFT 51800).

En France, depuis l'entrée en vigueur de la loi AGECE, la seule mention compostable possible est permise si la norme **NF 51800** (compostage domestique) est respectée. Dans le cas où le compostage n'est possible qu'industriellement, il est interdit de revendiquer le caractère de plastique compostable.

Conformément à **l'arrêté du 15 mars 2022** qui liste les emballages et déchets compostables, méthanisables et biodégradables pour faire l'objet d'une collecte conjointe avec des biodéchets ayant fait l'objet du tri à la source, en cas de contenant compostable domestiquement, seuls certains emballages peuvent être assimilés pour un tri à la source des biodéchets (sacs de collecte de biodéchets, filtres à café en papier, capsules à café composées de 95% de papier...).

### 2.3/ Réemploi et Réutilisation

Les termes **réemploi** et **réutilisation** sont définis à l'article L541-1-1 du code de l'environnement comme suit :

**Réemploi** : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus.

**Réutilisation** : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau.

---

<sup>12</sup> Issu de l'avis de l'Anses 2022 " Usages de matières plastiques biosourcées, biodégradables et compostables ".

Dans le cas de la vaisselle, il n'y a pas de réutilisation à proprement parler. En revanche, il se trouve que les parties prenantes utilisent les termes réutilisable et/ou réemployable s'agissant de la vaisselle. De fait, dans le cadre du groupe de travail, il a été choisi d'utiliser l'un ou l'autre des termes de manière similaire.

#### 2.4/ Contenants de cuisson, réchauffe et service : avis 87 du CNA

" Objets destinés à contenir des denrées alimentaires (i.e. conditionnements, récipients, articles de vaisselle, etc.), en contact avec les aliments, utilisés lors des étapes de cuisson, réchauffe et de service, c'est à dire ceux utilisés :

- Pour la cuisson ;
- Pour la préparation des plats chauds en cuisine ;
- Pour la remise en température ;
- Pour la présentation des plats chauds et froids aux convives ;
- Par les convives (c'est-à-dire la vaisselle). "

Et hors produits pré-emballés.

### 3 Focus sur la mesure " Fin de l'utilisation de contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe et de service en matière plastique dans les services de restauration collective "

L'article L. 541-15-10 du code de l'environnement prévoit qu'il soit mis fin, au plus tard au 1er janvier 2025, à l'utilisation de contenants alimentaires de cuisson, de réchauffage et de service en plastique dans la restauration collective, notamment pour la petite enfance et l'enfance afin de limiter l'exposition des enfants aux substances perturbatrices endocriniennes contenues dans ces matériaux.

Sont concernés les établissements et services suivants en application de la loi EGAlim :

- les établissements scolaires et universitaires,
- les établissements d'accueil des enfants de moins de six ans (crèches et maternelles).

Cette exigence est applicable au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2028 pour les collectivités territoriales de moins de 2000 habitants. Cette disposition concerne **tous les contenants en plastique utilisés en restauration, y compris la vaisselle<sup>13</sup>, qu'ils soient à usage unique ou réemployables.**

---

<sup>13</sup> En vertu de l'avis 87 du CNA

Elle ne concerne pas le conditionnement et le transport des denrées. Afin de limiter la migration de potentielles substances contenues dans les matériaux, il est fortement recommandé par le GT que ces opérations soient effectuées lorsque les denrées sont froides lorsque le contenant est en plastique et qu'il soit adapté aux denrées qu'il contiendra (corps gras, acidité, notamment). Le recours au conditionnement dans des contenants en plastique présente l'inconvénient de contraindre les opérateurs des restaurants satellites à transvaser les denrées livrées conditionnées dans des contenants en plastique vers des contenants non plastiques (aptés au contact alimentaire) à des fins de réchauffage, cuisson et service de ces mêmes denrées impliquant des manipulations supplémentaires sans compter les frais supplémentaires devant être mobilisés pour la gestion des déchets issus de ces mêmes barquettes. Il est donc nécessaire de renforcer les bonnes pratiques d'hygiène, d'éviter les contaminations croisées (notamment les allergènes), d'agir rapidement de sorte que les températures de conservation soient respectées. Le PMS de l'établissement doit en tenir compte.

### Quid des films étirables, opercules, banderolages ?

Les discussions au sein du GT ont mis en évidence que les pratiques actuelles d'emballages réemployables nécessitent parfois le recours à des films étirables, opercules ou banderolages pour fermer les contenants. Des clarifications auprès de l'administration ont été obtenues sur ce sujet.

Dans le cadre du périmètre du GT, **il est admis que l'utilisation des joints en silicone (matière plastique),** comme cela peut être fait des joints des couvercles et des bocaux, **ainsi que les opercules films plastiques ou systèmes de banderolage<sup>14</sup> à des fins de fermeture** pouvait être acceptée dans le cadre des **dispositions sur l'interdiction de l'utilisation des plastiques en restauration scolaire (loi EGAlim) ou sur l'interdiction de l'utilisation de la vaisselle plastique à usage unique pour le portage à domicile (loi AGECE).** Toutefois, les pratiques mises en œuvre doivent permettre de limiter la migration des substances préoccupantes vers les aliments. Il est important de souligner les points de vigilance mentionnés infra :

1/ Il existe des incertitudes concernant la recyclabilité de certains de ces éléments (absence d'éléments perturbateurs du recyclage à confirmer).

2/ Les opercules et banderolages sont générateurs de déchets (usage unique).

3/ L'utilisation de ces joints, opercules, banderolages est admise dans l'optique de laisser un temps de développement aux projets de R&D et des perspectives d'innovation pour des solutions sans plastique.

---

<sup>14</sup> Le système de banderole est de fait possible dans la mesure où il est en dehors du contenant (au-dessus du couvercle comme une étiquette)

#### 4 Focus sur la mesure " **obligation d'utiliser de la vaisselle et des couverts réemployables** dans le cadre d'un service de portage de repas à domicile "

L'article D. 541-341 du code de l'environnement rappelle que sont soumis à l'obligation d'utiliser de la vaisselle, des couverts ainsi que des récipients de transport des aliments et des boissons réemployables et de procéder à leur collecte en vue de leur réemploi, les services de restauration à domicile qui proposent un abonnement à des prestations de repas préparés qui sont livrés au moins quatre fois par semaine. Ainsi, si l'abonnement comprend 1 à 3 livraisons par semaine, il n'est pas obligatoire de recourir à de la vaisselle réemployable. Le service qui utilise cette vaisselle doit mettre en place les dispositions permettant d'assurer la collecte de cette vaisselle, ces couverts et ces récipients afin d'en assurer le réemploi.

#### 5 Focus sur la mesure " **obligation d'utiliser de la vaisselle réemployable** dans la restauration sur place "

L'article D. 541-342 du code de l'environnement prévoit qu'à compter du 1er janvier 2023, les établissements de restauration sont tenus de servir les repas et boissons consommés sur place dans de la vaisselle réemployable ainsi qu'avec des couverts réemployables. Les modalités d'application ont été précisées par décret<sup>15</sup>. Cette obligation s'applique à toute activité professionnelle de restauration sur place, qu'il s'agisse de l'activité principale ou non de l'établissement, qu'elle soit en intérieur ou en extérieur, ponctuelle ou permanente dès lors qu'elle permet de restaurer simultanément au moins 20 personnes, assises ou non. Ces dispositions sont applicables que les plats soient préparés sur place ou dans une cuisine déportée, dès lors que ces plats sont destinés à être consommés sur place.

Cette disposition n'est pas applicable aux emballages des aliments et boissons livrés pré-emballés aux établissements de restauration et qui sont prêts à être consommés sans autre préparation, telle que le fait de les cuire, de les bouillir ou de les réchauffer, que l'étape de l'ouverture de l'emballage par le consommateur, sous réserve que ces emballages ne soient pas de la vaisselle à usage unique (exemple : pots de yaourts, sachets d'esquimaux, bouteilles de soda, etc.).

---

<sup>15</sup> Décret n° 2020-1724 du 28 décembre 2020 relatif à l'interdiction d'élimination des invendus non alimentaires et à diverses dispositions de lutte contre le gaspillage.

Une Foire Aux Questions concernant ces dispositions, réalisée par la DGPR, est disponible sur le site du MTECT (<https://www.ecologie.gouv.fr/lutte-contre-pollution-plastique>).

## 6 Transport des contenants

Le règlement 852/2004<sup>16</sup> précise qu'il est possible de transporter au sein d'un même véhicule des contenants sales et propres. Voici l'extrait du règlement ci-après en question suivi de son interprétation :

### CHAPITRE IV Transport de l'annexe II du Règlement 852/2004

1. Les réceptacles de véhicules et/ou conteneurs servant au transport des denrées alimentaires doivent être propres et en bon état d'entretien de manière à protéger les denrées alimentaires contre toute contamination et doivent, en cas de besoin, être conçus et construits de manière à pouvoir être convenablement nettoyés et/ou désinfectés.

2. Ces réceptacles de véhicules et/ou de conteneurs doivent être réservés au transport de denrées alimentaires si celles-ci sont susceptibles d'être contaminées par des chargements d'autre nature.

3. Lorsque des réceptacles de véhicules et/ou conteneurs sont utilisés pour transporter d'autres produits en plus des denrées alimentaires ou pour transporter différentes denrées alimentaires en même temps, les produits doivent, au besoin, être séparés efficacement.

5. Lorsque des réceptacles de véhicules et/ou conteneurs ont été utilisés pour transporter des produits autres que des denrées alimentaires ou pour transporter des denrées alimentaires différentes, un nettoyage efficace doit être effectué entre deux chargements pour éviter le risque de contamination.

6. Les denrées alimentaires chargées dans des réceptacles de véhicules et/ou conteneurs doivent être placées et protégées de manière à réduire au maximum le risque de contamination.

7. Si cela est nécessaire, les réceptacles de véhicules et/ou conteneurs servant au

---

<sup>16</sup> Règlement (CE) n°852/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires

transport de denrées alimentaires doivent être aptes à maintenir les denrées alimentaires à des températures appropriées et permettre le contrôle desdites températures.

EN CONCLUSION, LA RÉGLEMENTATION **précise ce qu'est** UNE SEPARATION EFFICACE (cf. point 3) à savoir une SECTORISATION DANS LE VEHICULE ET LA PROTECTION DES DENREES ALIMENTAIRES DES RISQUES DE CONTAMINATION (cf. point 6).

Point de vigilance sur les transports : problématique du transport des contenants dans le cas des zones ZFE<sup>17</sup> (Zones Faibles Emissions)

Utilisation d'un véhicule thermique diesel dans les zones ZFE non autorisée à courte échéance<sup>18</sup>. Or, actuellement, les véhicules hybrides frigorifiques de 12 m<sup>3</sup> n'existent pas sur le marché.

## 7 Comprendre une déclaration de conformité pour les matériaux au contact des denrées alimentaires (MCDA)

### 7.1- Eléments introductifs

Les éléments présentés dans cette partie n'ont pas vocation à couvrir l'ensemble des exigences réglementaires sur les matériaux au contact des denrées alimentaires. Seules les obligations en termes de déclaration de conformité sont détaillées dans le cadre de ce groupe de travail.

La rédaction et la détention d'une **déclaration de conformité** (DC) sont des obligations réglementaires. La déclaration de conformité contient des informations essentielles pour une utilisation sûre des MCDA.

---

<sup>17</sup> Une ZFE est une zone comportant des voies routières où la circulation des véhicules les plus polluants est restreinte, selon des modalités spécifiques définies par la collectivité. L'objectif est de réduire les émissions de polluants atmosphériques et d'améliorer la qualité de l'air locale, afin de réduire les impacts de la pollution sur la santé des habitants et autres usagers (étudiants, travailleurs, etc.) concernés par la ZFE.

<sup>18</sup> L'article L. 221-1 du code de l'environnement et son article d'application R. 221-1 fixent des seuils à ne pas dépasser pour certains polluants atmosphériques, afin de protéger la santé humaine. Ces seuils découlent de la directive européenne n° 2008/50/CE du 21 mai 2008, concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

L'article 16 du règlement cadre CE n°1935/2004 définit l'obligation de rédiger et détenir la DC.

" 1. Les mesures spécifiques visées à l'article 5 prévoient l'obligation d'accompagner les matériaux et objets concernés d'une déclaration écrite attestant leur conformité avec les règles qui leur sont applicables.

Une documentation appropriée doit être disponible pour démontrer cette conformité. Cette documentation est mise à la disposition des autorités compétentes à la demande de celles-ci. "

Il existe des **mesures spécifiques** européennes pour les matériaux suivants :

- ➔ Matières plastiques (règlement UE n°10/2011) ;
- ➔ Matières plastiques recyclées (règlement UE n°2022/1616) ;
- ➔ Céramiques (directive n°84/500) → arrêté du 7 novembre 1985
- ➔ Matériaux actifs et intelligents (règlement CE n°450/2009) : **c'est très à la marge pour le GT, il s'agit notamment des dessiccateurs – petits sachets qui viennent capter l'oxygène dans les denrées alimentaires ;**
- ➔ Pellicules de cellulose régénérée (directive n°2007/42/CE) → arrêté du 4 novembre 1993.

Au niveau français, comme explicité dans le **paragraphe 2 de l'article 16 du règlement CE n° 1935/2004** : " **2. En l'absence de mesures spécifiques, le présent règlement n'empêche pas les États membres de maintenir ou d'adopter des dispositions nationales en ce qui concerne les déclarations de conformité relatives aux matériaux et objets** ".

Chaque Etat membre **peut choisir de rendre obligatoire la DC pour d'autres matériaux. C'est le cas de la France qui a choisi, à travers l'article 6 du décret 2007-766**, qui est le décret de base sur les MCDA en France, **de prévoir l'obligation qui suit** :

" Aux stades de la commercialisation autres que la vente ou la distribution à titre gratuit au consommateur final, **les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires sont accompagnés d'une déclaration écrite attestant de leur conformité aux dispositions des articles 3 et 4 du règlement du 27 octobre 2004 susvisé.** Cette obligation déclarative ne s'applique pas aux matériaux qui, de par leurs caractéristiques, sont manifestement destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires. "

L'exemption de déclaration de conformité vise uniquement la vaisselle (assiettes, couverts etc.) et les récipients à usage de cuisson (**plats, poêles ...**). Pour les poêles et autres contenants utilisés pour la réchauffe, il faut donc que le fabricant fournisse le **mode d'emploi via l'étiquetage conformément à l'article 15-1 b) du règlement 1935/2004**, y compris les températures auxquelles le récipient peut être utilisé.

## 7.2- La déclaration de conformité : pourquoi ?

Pour s'assurer de la conformité des dispositions réglementaires, il est organisé un **échange d'informations pertinentes depuis le fournisseur jusqu'au client**.

La DC est un document délivré par le fournisseur au client, à tous les stades de la commercialisation.

Le document a deux objectifs principaux :

- ➔ Il confirme au client la **conformité du produit avec les exigences réglementaires applicables** [au niveau européen et national] et particulièrement celles prévues dans le règlement-cadre relatif aux MCDA et le règlement relatif aux bonnes pratiques de fabrication **compte tenu des conditions d'utilisation** raisonnablement prévisibles (si un MCDA doit être chauffé, il doit avoir été testé dans des conditions de chauffage adéquates) ;
- ➔ Il fournit au client les **informations pertinentes nécessaires pour utiliser le MCDA pour un emploi sûr et approprié**.

## 7.3- La déclaration de conformité : qui, quand comment ?

La DC doit être rédigée et disponible dès la mise sur le marché du produit par le fabricant. Elle est transmise aux clients lors de la livraison et mise à jour si nécessaire, par exemple en cas de modifications réglementaires ou de changements susceptibles d'entraîner une modification de l'inertie du MCDA (composition, pureté, formulation etc.).

La DC est à destination des utilisateurs professionnels (industries agroalimentaires, **commerces de remise directe, restauration collective...**) et des distributeurs (stade du détail uniquement pour les céramiques – arrêté de 1985).

## 7.4 - La déclaration de conformité : lien au produit et à la réglementation pertinente (lignes directrices UE)

La DC doit aussi avoir un lien avec la réglementation pertinente :

- ➔ **Identification claire des produits** concernés par la DC (références, description, photos...), **lien nécessaire avec la facture et/ou avec la documentation commerciale**. **L'ensemble des parties** est concerné par la DC : le client doit pouvoir retrouver toutes les informations nécessaires (couvercle, joint, ...) ;
- ➔ **Pertinence des références réglementaires** (type de matériaux et réglementation applicable): pour un matériau en céramique, il ne doit pas y avoir de référence réglementaire liée aux plastiques, par ailleurs, il convient de tenir compte des dispositions applicables dans le pays concerné (ex : arrêté aluminium ou inox en France).

La DC n'est pas nécessairement attachée aux marchandises (si multiples commandes identiques...) : mais elle doit être mise à disposition des clients sous forme papier ou électronique ou, en accord avec le client, elle peut être téléchargeable sur un site internet. Tant qu'il n'y a pas de modifications, la DC initiale est valide.

Le contenu de la DC est précisé pour les MCDA en matière plastique dans l'annexe IV du règlement 10/2011 :

- ➔ ATTENTION : il existe un modèle de DC particulier pour les MCDA en plastique recyclé (règlement 2022/1616), y compris les produits intermédiaires (hors champ du GT) ;
- ➔ Les informations précisées en annexe IV du règlement 10/2011 peuvent servir de référence pour les autres matériaux en adaptant son contenu pour décliner les informations à fournir pour ces matériaux.

Des lignes directrices en matière d'information dans la chaîne d'approvisionnement, utiles pour les fabricants pour bien rédiger une DC, sont disponibles sur le site de la Commission européenne ([https://food.ec.europa.eu/safety/chemical-safety/food-contact-materials/brochures\\_en](https://food.ec.europa.eu/safety/chemical-safety/food-contact-materials/brochures_en)).

### 7.5- La déclaration de conformité en détail

Les éléments à trouver sont les suivants :

**1) L'identité et l'adresse de l'exploitant d'entreprise qui établit la déclaration de conformité ;**

**2) L'identité et l'adresse de l'exploitant d'entreprise qui fabrique ou importe les matériaux ou les objets ;**

**3) L'identité des matériaux, des objets.** Cette information concerne l'identité des produits finis. Il est notamment attendu la nature du polymère de la matière plastique (ex : polyéthylène (PE), polyéthylène téréphtalate (PET)) et la désignation commerciale. Ce point permet aussi de relier la déclaration de conformité à un produit identifié ;

**4) La date de la déclaration.** La déclaration est datée et signée par un représentant de l'entreprise, qui prend la responsabilité de cette déclaration de conformité et non par des tiers ;

**5) La confirmation de la conformité des matériaux et des objets** [et des produits en matière plastique issus de stades intermédiaires de la fabrication ou des substances qui sont hors champs du présent GT] aux prescriptions applicables du règlement (CE) n° 1935/2004. La déclaration de conformité au règlement (CE) n° 1935/2004 implique la

déclaration de la conformité à toutes ses dispositions : inertie, étiquetage, traçabilité, bonnes pratiques de fabrication...

6) Des informations adéquates relatives aux substances utilisées ou à leurs produits de dégradation pour lesquels des restrictions et/ou spécifications sont prévues (référence aux annexes I et II du règlement 10/2011 relatif aux MCDA en matière plastique), afin de permettre aux exploitants d'entreprise en aval d'assurer la conformité à ces restrictions. Il s'agit de l'identification chimique des substances soumises à restrictions spécifiques (LMS) ou de leurs produits de dégradation (NIAS), ainsi que de l'indication des restrictions applicables, dans la mesure où ces informations seraient nécessaires au stade suivant pour vérifier la conformité des MCDA. Pour les papiers carton et les céramiques, il y a par exemple des points de conformité à prévoir (teneurs en cadmium, plomb, cobalt, aluminium et arsenic pour les contenants en céramique par exemple) ;

7) Des informations adéquates relatives aux substances faisant l'objet d'une restriction dans les denrées alimentaires, [obtenues par des données expérimentales ou un calcul théorique de leur niveau de migration spécifique] pour permettre à l'utilisateur de ces matériaux ou objets de se conformer aux dispositions applicables de l'Union européenne ou, à défaut, aux dispositions nationales applicables aux denrées alimentaires. Les additifs à la fois autorisés dans les MCDA et dans les denrées alimentaires sont couramment appelés " additifs à double usage ". S'ils sont présents dans un MCDA, ils ne doivent pas avoir un effet technique dans la denrée alimentaire. Leur identification (nom chimique ou numéro de référence dans la réglementation alimentaire, additif ou arôme) est dans tous les cas obligatoires afin que l'opérateur de l'agro-alimentaire puisse respecter ses propres obligations dans le cas où des teneurs limites existent pour ces substances dans les denrées ;

**8) Des spécifications relatives à l'utilisation du matériau ou de l'objet**, telles que :

- le(s) type(s) de denrée(s) alimentaire(s) destinée(s) à être mise(s) en contact avec celui-ci,
- la durée et la température du traitement et de l'entreposage au contact de la denrée alimentaire,
- le rapport surface en contact avec la denrée alimentaire/volume utilisé pour établir la conformité du matériau ou de l'objet.

Ce point (important) comporte notamment les restrictions d'usages concernant les types de denrées alimentaires, la durée et la température maximale d'utilisation.

Il s'agit des conditions d'usage dans lesquelles est déclarée la conformité des MCDA et non des conditions des essais réalisés au laboratoire.

Par exemple : stockage de longue durée à température ambiante, remplissage à chaud, contact possible avec des denrées grasses, avec tout type de denrées, usage unique des MCDA...

9) Point spécifique aux matières plastiques : lorsqu'une barrière fonctionnelle est utilisée dans un matériau ou objet multicouches, la confirmation que le matériau ou l'objet répond aux prescriptions de l'article 13, paragraphes 2, 3 et 4, ou de l'article 14,

paragraphe 2 et 3, du règlement 10/2011 pour les matières plastiques, à adapter pour les autres matériaux.

Un modèle de déclaration de conformité ayant été mis en place par l'ANIA est accessible au lien <https://www.ania.net/alimentation-sante/declaration-conformite-materiaux-equipements-au-contact-denrees-alimentaires> . Le modèle comporte toutes les informations réglementaires obligatoires prévues par le règlement 10/2011. Si ce modèle est utilisé, alors, il sert de base pour s'assurer de la conformité des MCDA à l'usage prévu et constitue un document d'intérêt pour les opérateurs de la chaîne alimentaire.

## II - Guide – aide au choix des solutions de contenants, lavage, suivi des contenants, couvercle & ergonomie

### 1 Outil d'aide à la décision : cas des contenants

#### 1.1/ Fiche explicative

Deux tableaux ont été élaborés pour guider les acteurs de la restauration collective en fonction de la mesure réglementaire qui doit être mise en œuvre :

- ➔ Le premier tableau concerne la **mesure d'interdiction des contenants de cuisson, réchauffe et service en plastique pour la restauration dans les services d'établissements scolaires et universitaires, ainsi que dans les établissements d'accueil des enfants de moins de 6 ans** ;
- ➔ Le second tableau concerne l'obligation d'utiliser de la vaisselle, des couverts ainsi que des récipients de transport des aliments et des boissons réemployables pour les services de **portage de repas à domicile** sous abonnement.

Pour chacun des tableaux, les différents types de matériaux sont définis selon différents paramètres (aptitude à la cuisson, poids). Un système de comparaison colorimétrique a été choisi pour permettre un comparatif plus visuel. Des étoiles ont également été associées aux couleurs pour outiller les personnes atteintes de daltonisme.

En annexe 3 figure une explication pour chacun des paramètres définis.

En fonction de la réglementation considérée, certains types de matériaux seront conformes et d'autres types non conformes.

Interdiction des contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe et de service en **plastique pour la restauration dans les services d'établissements scolaires et universitaires, ainsi que dans les établissements d'accueil des enfants de moins de 6 ans** (entrée en vigueur ; 2025, 2028 pour les collectivités territoriales de moins de 2000 habitants).

Les matériaux conformes à la réglementation suivent ci-après :

- ➔ Inox ;
- ➔ Verre (trempe borosilicate, sodocalcique recuit, trempe sodocalcique – cf. encadré en annexe 4) ;

- Porcelaine<sup>19</sup> ;
- Céramique<sup>10</sup> ;
- Matériau MCDA en fibres végétales avec une preuve du metteur sur le marché de l'absence totale de plastique, biosourcé ou non, (point de vigilance : à ce stade et à la connaissance du GT Plastiques, il demeure une incertitude sur **l'absence totale de plastique dans ce type de solution**. Aussi, il existe une présomption de non-conformité jusqu'à preuve du contraire).

Les matériaux non conformes à cette réglementation (contenant du plastique) suivent ci-après :

- Plastique à usage unique ou réemployable ;
- Matériau MCDA en fibres végétales avec modification chimique ou structurelle de la cellulose ou recouvert d'une couche ou d'un film plastique.

**Obligation d'utiliser de la vaisselle, des couverts ainsi que des récipients de transport** des aliments et des boissons réemployables pour les services de portage de repas à domicile sous abonnement depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022.

Les matériaux conformes à la réglementation suivent ci-après :

- Inox ;
- Verre (trempé borosilicate, sodo-calcique recuit, trempé sodo-calcique – cf. Annexe 4) ;
- Porcelaine<sup>20</sup> ;
- Céramique<sup>121</sup> ;
- Plastique réemployable.

Les matériaux non conformes à la réglementation suivent ci-après :

**Tout contenant à usage unique, c'est-à-dire qui n'est pas conçu, créé ou mis sur le marché pour accomplir, pendant sa durée de vie, plusieurs trajets ou rotations, par exemple une barquette en carton ou cellulose.**

---

<sup>19</sup> A notre connaissance, il n'y a pas de possibilité de recyclage pour le flux céramique / porcelaine. Pour rappel, la loi AGEC impose que les emballages ou contenants réemployables soient recyclables.

<sup>20</sup> A notre connaissance, il n'y a pas de possibilité de recyclage pour le flux céramique / porcelaine. Pour rappel, la loi AGEC impose que les emballages ou contenants réemployables soient recyclables.

<sup>21</sup> Bilan de la Tâche Nationale portant sur le fait que toutes les céramiques ne sont pas d'usage alimentaire en raison du vernis de revêtement : <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/barquettes-plastiques-boites-pizza-encore-trop-de-recipients-et-emballages-alimentaires-non>

## 1.2/ Points de vigilance

### 1.2.1/ Pour l'ensemble des types de contenants

Le **prix à l'achat** ne suffit pas pour discriminer les différents types de contenants mais reste tout de même un critère important. De multiples paramètres doivent être considérés.

Les points d'attention à garder en tête pour l'ensemble des types de contenants sont les suivants :

- 1/ **Vérification de l'aptitude au contact alimentaire du contenant** (vérifier la déclaration de conformité) ;
- 2/ **S'informer sur les conditions d'utilisation du contenant** (aptitude à la cuisson, à la réchauffe, ...);
- 3/ **S'informer sur le nombre de rotations** permis par le contenant considéré ;
- 4/ **Inspecter le contenant en fonction de sa praticité** en termes de **lavage, séchage, et suivi** mais aussi de son **empilabilité, sa transparence, son poids et sa résistance aux chocs** ;
- 5/ **S'assurer de l'aptitude des contenants** à recevoir un couvercle et éventuellement être **thermoscellés** ;
- 6/ **Vérifier la recyclabilité** du contenant (**aptitude au tri, présence d'une collecte effective et recyclabilité physique** avec des filières existantes ou réincorporation directe dans des procédés de production);
- 7/ **Réfléchir à l'organisation** du dispositif de réemploi et au système incitatif pour **garantir le retour des contenants** (ex consigne, gratification, échange);
- 8/ Dans le cas spécifique de la **vente au détail**<sup>22</sup> des articles du type MCDA, la **déclaration de conformité n'est pas obligatoire** sauf pour les céramiques (rédaction particulière de la directive européenne sur ce point). Au stade du détail, les seules informations qui sont exigibles et accessibles sont celles qui figurent sur l'étiquette, dont le contenu est défini pour tous les MCDA par l'article 15 du RCE 1935/2004 (et qui comporte notamment les instructions d'usage et d'entretien des MCDA, comme les températures d'utilisation ou le passage au lave-vaisselle, ...). A ce titre, les établissements achetant leurs MCDA au détail devront **conserver les étiquettes de ces**

---

<sup>22</sup> Si l'exploitant d'entreprise vend aux consommateurs il a le rôle de détaillant (cf. [document d'orientation de l'Union](#) sur le règlement (UE) n° 10/2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires en matière d'information dans la chaîne d'approvisionnement du 28 novembre 2013

contenants MCDA achetés. Leur Plan de Maîtrise Sanitaire devra en tenir compte. Les établissements achetant leurs MCDA au détail ne pourront pas s'appuyer sur ces étiquettes pour définir des critères pour évaluer l'aptitude des contenants à l'usage (déformations, rayures, ...) dans le cadre de leur plan HACCP. L'achat de MCDA au stade du détail apporte potentiellement moins d'informations aux opérateurs ce qui nécessite une vigilance accrue de leur part pour un usage en restauration collective (notamment pour ce qui concerne la résistance à un nombre défini de rotation).

Ci-après figure une liste des points de vigilance à avoir pour chaque type de contenant :

### 1.2.2/ Contenants en inox

- Le nombre de rotations permis est variable d'un fournisseur à l'autre : faire attention au nombre de rotations garanti ;
- **Veiller à ce que la composition du contenant soit conforme à l'arrêté du 13 janvier 1976** relatif aux matériaux et objets en acier inoxydable au contact des denrées alimentaires (**respect du principe d'inertie défini à l'art. 3 du règlement CE n°1935/2004**). Pour les MCDA en acier inoxydable revêtus, respect des **critères définis pour s'assurer de l'inertie** (cf. " fiche métaux et alliages " ) ;
- **Pour l'inox il n'y a pas de frein technique à la recyclabilité ; le point d'attention se situe davantage au niveau de la collecte spécifique, mais les fabricants ont de l'intérêt à récupérer ce matériau.** Des filières de collecte peuvent être mises en place avec les fabricants directement en fonction de la volumétrie pour la collecte des emballages en fin de vie ;
- **Vérifier l'origine des matières premières** et être attentif au document relatif aux **garanties de l'industriel** ;
- Vérifier l'**empilabilité** des contenants, variable en fonction du produit considéré ;
- Attention à la **qualité du joint** utilisé pour le couvercle (déclaration de conformité du MCDA, origine, alimentarité, durabilité, résistance à la chaleur et au lavage, praticité pour le lavage différencié en fonction de la forme du joint) ;
- Vigilance sur les chocs qui déforment les contenants et sont susceptibles **d'altérer leur étanchéité** ;
- Vérifier la compatibilité avec la chaleur et les biocides utilisés dans le cadre des process.

Operculage :

- Vérifier l'aptitude du contenant operculable à être conditionné et livré ;
- Qualité de l'operculage ;
- Tester l'efficacité à long terme de l'operculage (garantie de l'herméticité).

### 1.2.3/ Contenants en verre/opaline

- Couvercles en plastique (voir la déclaration de conformité) ;
- Attention à la mémoire de choc des contenants ;
- Bien choisir son type de verre (verre sodocalcique recuit classique, verre trempé permettant d'avoir une grande résistance mécanique et thermique – 130°, verre borosilicate permettant un passage au four) ;
- Attention à la qualité du joint et du couvercle utilisés (déclaration de conformité, origine, durabilité, résistance à la chaleur et au lavage) ;
- QR code impossible pour le verre réduisant les options de suivi ;
- Pour le verre, des flux de recyclage existent, cependant il y a un point d'attention sur le type de verre qui demande une séparation des flux spécifiques (pas de mélange entre le verre sodocalcique et le verre borosilicaté) ;
- Attention au risque de bris de verre (corps étrangers).

### 1.2.4/ Contenants en porcelaine/céramique

- Vérifier que les limites de migration pour le plomb et le cadmium ne sont pas franchies (directive 84/500 transposée par l'arrêté du 7 novembre 1985) – S'agissant des matériaux en porcelaine et céramique, en plus du texte européen relatif aux migrations de plomb et de cadmium, la France a établi sur la base d'avis scientifiques reconnus et sur des standards également internationalement reconnus des limites de migration pour d'autres métaux lourds (arsenic, aluminium, ...). cf. la fiche de la DGCCRF qui concerne l'inertie des matériaux inorganiques, dont les céramiques : [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/dgccrf/securite/prouduits\\_alimentaires/materiaux\\_contact/doc\\_pdf/Fiches-materiaux-inorganiques.pdf?v=1622793638](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/securite/prouduits_alimentaires/materiaux_contact/doc_pdf/Fiches-materiaux-inorganiques.pdf?v=1622793638) ;
- Attention à l'herméticité ;

- ➔ Vérifier la compatibilité avec la chaleur et les biocides utilisés dans le cadre des process ;
- ➔ Attention au risque de **bris de verre** (corps étrangers) ;
- ➔ **A notre connaissance, il n'y a pas de possibilité de recyclage pour le flux céramique/porcelaine.**

#### 1.2.5/ Contenants en plastique réemployable

- ➔ Nouveaux matériaux : **manque de visibilité sur la recyclabilité des matériaux.**
- ➔ Vérifier qu'il existe une déclaration de conformité permettant notamment **d'attester l'aptitude au contact alimentaire des matériaux dans certaines conditions d'utilisation.** En cas d'utilisation de ces contenants pour un **réchauffage au microondes** (en particulier dans le cas du service de portage à domicile), il convient de s'assurer de la **compatibilité avec le réchauffage au microonde** et du **respect des dispositions en vigueur** (cf. annexe 1 de la fiche exposant les dispositions concernant l'emploi des MCDA plastiques au four à micro-ondes<sup>23</sup>).
- ➔ Vigilance vis-à-vis des **allégations SANS substances dangereuses.**

A date, des substances sont classées en tant que perturbateurs endocriniens dans le règlement dit CLP (règlement 1272/2008). La liste de molécules à potentiel de perturbateurs endocriniens identifiées n'est pas exhaustive : certaines molécules encore autorisées peuvent être interdites à l'avenir (les procédures d'évaluation de certaines molécules sont en cours et très longues). De fait, **il convient de ne pas se méprendre sur les appellations " sans perturbateurs endocriniens " dans la mesure où dans les faits, cette appellation prend en compte les molécules à potentiel de perturbateurs endocriniens réglementées par le règlement CLP.**

#### Pour aller plus loin

Les autres substances sur lesquelles la vigilance est de mise, en plus de celles testées dans le cadre de la réglementation en vigueur, sont les suivantes :

<https://www.anses.fr/fr/system/files/REACH2019SA0179Ra-1.pdf>

<https://www.anses.fr/fr/system/files/REACH2019SA0179Ra.pdf>

- ➔ Vérifier la **compatibilité avec la chaleur** et les **biocides** utilisés dans le cadre des process.

<sup>23</sup>[https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/dgccrf/securite/produits\\_alimentaires/materiaux\\_contact/doc\\_pdf/fiches-materiaux-organiques-matieres-synthetiques.pdf?v=1651150177](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/securite/produits_alimentaires/materiaux_contact/doc_pdf/fiches-materiaux-organiques-matieres-synthetiques.pdf?v=1651150177)

→ Vigilance sur **l'efficacité des process de lavage** et de séchage.

Attention à la qualité du joint et du couvercle utilisés (déclaration de conformité, origine, durabilité, résistance à la chaleur et au lavage).

### 1.2.6/ Contenants en matériau MCDA en fibres végétales du type cellulosique

- **Marketing/communication trompeuse** : A ce stade et à notre connaissance, les matériaux en fibres végétales réemployables présents sur le marché sont à considérer comme du **plastique du fait de la présence d'une couche plastique**. En outre, leur fragilité ne leur permet pas **d'être lavés dans un lave-vaisselle professionnel** et ainsi **d'être réemployés**.
- Il existe des questionnements actuellement sur les **revêtements ou substances** ajoutés au cours du process de fabrication pour rendre la cellulose imperméable et leurs impacts sur la santé et l'environnement.
- Attention aux **certificats de conformité** : tout comme pour les matériaux inorganiques, il convient de s'assurer du respect des directives françaises relatives à l'inertie des matériaux conformément à l'article 3 (fiche concernant l'inertie des matériaux organiques à base de matières végétales : [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/dgccrf/securite/prouduits\\_alimentaires/materiaux\\_contact/doc\\_pdf/Fiches-materiaux-organiques-fibres-vegetales-v02.pdf?v=1558516251](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/securite/prouduits_alimentaires/materiaux_contact/doc_pdf/Fiches-materiaux-organiques-fibres-vegetales-v02.pdf?v=1558516251) ) ; il existe aussi une fiche sur les papiers cartons fondée sur le même principe : **pour vérifier l'inertie de ces MCDA, des essais doivent être réalisés pour s'assurer du respect des valeurs limites de migration des contaminants qui sont d'intérêts** (notamment les phtalates qui sont des perturbateurs endocriniens).
- **Dans le cas d'une allégation " compostable "**, il faut s'assurer que le contenant est conforme à la norme NF 51800 (et non à la norme de compostage industriel EN 13432). Par ailleurs, dans le cadre du tri des biodéchets, ces contenants ne peuvent être collectés avec les déchets alimentaires (arrêté du 15 mars 2022).

**Vigilance : attention à la communication trompeuse**

De nouveaux matériaux en plastiques ont fait leur apparition sur le marché. Les appellations " biosourcés ", " biodégradables " (mention sur les produits par ailleurs interdite par la loi AGEC) ou encore " compostables " peuvent induire en erreur les acteurs **de la restauration collective. En effet, ce n'est pas parce qu'un matériau est biosourcé, biodégradable ou compostable qu'il ne s'agit pas de plastique. Certains fabricants trompent les consommateurs en ne nommant pas leurs produits clairement comme du plastique. Ils utilisent souvent le mot " naturel ".** Ainsi, à ce stade et à la connaissance des membres du GT Plastiques, les contenants réemployables-réutilisables dont les matériaux sont issus de fibres végétales (barquettes

cellulosiques, pulpe de maïs, **canne à sucre, ...)** réutilisables mis sur le marché sont **revêtus d'un film en surface et comportent donc une part de plastique.**

Est-ce que des barquettes en fibres végétales sans liner plastique et operculées avec un film en cellulose peuvent répondre à la loi Egalim ?

Un contenant uniquement composé de fibres végétales et sans plastique peut répondre à cette obligation. Néanmoins, à notre connaissance, tous les **contenants réemployables mis sur le marché aujourd'hui comportent, malgré tout, des couches/films plastiques** afin d'assurer leur étanchéité et innocuité. Ils sont donc considérés comme étant en **plastique et ne sont donc pas conformes aux dispositions de la loi EGALim.**

Cas spécifique des contenants en bambou ou mélamine – vigilance sur les allégations du type eco-friendly

Concernant les MCDA fabriqués avec du bambou, il convient d'avoir en tête la **non-autorisation du bambou** par le règlement sur les MCDA en plastique (RUE 10/2011). Il en est de même pour les autres substances d'origine végétale non évaluées pour l'usage dans les matières plastiques MCDA : poudre de maïs, pulpe de canne à sucre, bagasse, etc.

Si la confusion était possible auparavant avec les fibres de bois, autorisées par le règlement dans les MCDA plastiques, une **note de la Commission européenne a été largement diffusée en 2020 dans tous les Etats membres indiquant que le bambou ou les autres fibres végétales de ce type ne sont pas des fibres de bois et comme tout additif qui ne figure pas dans l'annexe du règlement sur les MCDA plastiques, elles ne peuvent pas être ajoutées au plastique pour un usage de MCDA.**

Il se trouve que ces MCDA en bambou et plastique et plus souvent en bambou et mélamine (un type de plastique) présentaient en outre une **instabilité dans le temps**. Ces MCDA étaient souvent présentés comme " eco-friendly " (et toutes les allégations " éco – quelque chose ") ou vertueux pour l'environnement seulement du fait de l'ajout d'un composant végétal dans le plastique. **Mais un MCDA contenant du plastique reste un plastique quelle que soit l'origine des autres composants.**

Tableau 1 Aide à la décision : cas de la mesure d'interdiction des contenants de cuisson, service et réchauffe en plastique

Matériau	Conformité mesure restauration scolaire	Coût		Recyclabilité	Aptitude au contact alimentaire adapté <sup>24</sup>	Aptitude à la cuisson	Aptitude à la réchauffe	Aptitude au lavage/séchage	Poids	Transparence	Résistance aux chocs	Aptitude à l'opercule <sup>25</sup>	"Emplabilité"	Aptitude au stockage au froid et résistance à l'humidité	Facilité d'enlèvement de l'opercule	Facilité d'ouverture du couvercle	Aptitude au suivi
		Durée de vie/nb rotations	Prix achat														
Inox	OUI	***	€€	***	***	***	***	***	**	*	***	**	***	***	***	***	***
Verre trempé borosilicate	OUI	***	€€€	***	***	***	***	***	*	***	**	En cours	En cours	***	En cours	En cours	Depend du type de suivi <sup>26</sup>
Verre trempé sodocalcique	OUI	***	€€€	***	***	** 130°C max	***	***	*	***	**	En cours	En cours	***	En cours	En cours	Depend du type de suivi <sup>26</sup>
Verre sodocalcique recuit (classique)	OUI	**	€€€	***	***	* 80°C max	**	***	*	***	*	En cours	En cours	***	En cours	En cours	Depend du type de suivi <sup>26</sup>
Porcelaine/céramique	OUI	**	€€€	KO	***	***	***	***	*	KO	*	En cours	En cours	***	En cours	En cours	Depend du type de suivi <sup>26</sup>
Plastique réemployable	NON																
MCDA à base de fibres végétales (ex : cellulose) avec modification chimique/structurale de la cellulose et/ou liner plastique	NON																
MCDA à base de fibres végétales (ex : cellulose) avec preuve <b>de l'absence totale de plastique, biosourcé ou non, et liner compris</b>																	
Absence de produit sur le marché																	

<sup>24</sup> Dans le respect des conditions d'utilisation préconisées par le metteur en marché.

<sup>25</sup> L'opercule permet un allègement des contenants, un suivi et une visibilité facilités mais génère des déchets contrairement aux couvercles classiques.

<sup>26</sup> Le suivi avec un QR code et un système de gravage n'est pas compatible avec le verre (en raison de la transparence du verre).

<sup>27</sup> Pour éviter toute non-conformité, le GT ne peut recommander l'utilisation de ce type de contenant à date.

Tableau 2 Outil d'aide à la décision : cas de l'obligation d'utiliser de la vaisselle, des couverts ainsi que des récipients de transport des aliments et des boissons réemployables pour les services de portage de repas à domicile sous abonnement

Matériau	Conformité mesure portage à domicile	Coût		Recyclabilité	Aptitude au contact alimentaire avec un usage adapté <sup>28</sup>	Aptitude à la cuisson	Aptitude à la réchauffe	Aptitude au lavage/séchage	Poids	Transparence	Résistance aux chocs	Aptitude à l'opercule <sup>29</sup>	"Emplabilité"	Aptitude au stockage au froid	Facilité d'enlèvement de l'opercule	Facilité d'ouverture du couvercle	Aptitude au suivi
		Durée de vie/ nb rotations permis	Prix d'achat														
Inox	OUI	***	€€	***	***	***	***	***	**	*	***	**		***	***	Depend du type de suivi - c.f. rubrique suivi <sup>30</sup>	***
Verre trempé borosilicate	OUI	***	€€€	***	***	***	***	***	*	***	**	En cours	Variable selon le produit considéré	***	En cours	Depend du couvercle et du contenant considérés	***
Verre trempé sodocalcique	OUI	***	€€€	***	***	** 130°C max	***	***	*	***	**	En cours		***	En cours		***
Verre sodocalcique recuit (classique)	OUI	**	€€€	***	***	* 80°C max	**	***	*	***	*	En cours		***	En cours		***
Porcelaine/céramique	OUI	**	€€€	KO	***	***	***	***	*	KO	*	En cours		***	En cours		***
Plastique réemployable	OUI	*	€€	**	**	* 100°C max <sup>31</sup>	**	**	***	***	***	***		***	KO		***
MCGA à base de fibres végétales (ex : cellulose) avec modification chimique/structurelle de la cellulose et/ou liner plastique	NON																
MCGA à base de fibres végétales (ex : cellulose) avec preuve de l'absence totale de plastique, biosourcé ou non, et liner compris	NON																

<sup>28</sup> Dans le respect des conditions d'utilisation préconisées par le metteur en marché.

<sup>29</sup> L'opercule permet un allègement des contenants, un suivi et une visibilité facilités mais génère des déchets contrairement aux couvercles classiques.

<sup>30</sup> Le suivi avec un QR code et un système de gravage n'est pas compatible avec le verre (en raison de la transparence du verre).

<sup>31</sup> S'assurer du respect des dispositions

## Annexe 2 : les 7 types de plastiques

### Les sept types de plastique



#### 1/ Polyéthylène téréphtalate (PET ou PETE)

Ce type de plastique est léger, bon marché et facile à recycler. Le PET est souvent utilisé dans les bouteilles de boissons, les pots de beurre de cacahuètes et les bouteilles de ketchup.

#### 2/ Polyéthylène haute densité (PEHD)

Le polyéthylène haute densité est identifié par le code de résine #2. Comme il s'agit d'un plastique solide, le PEHD est utilisé dans les emballages de détergent à lessive, de lait, de yaourt, de shampoing, etc.

#### 3/ Polychlorure de vinyle (PVC ou Vinyle)

Le PVC est utilisé dans la construction, les tuyaux et même les équipements d'aires de jeux. Le PVC est un matériau rigide et résistant aux intempéries.

#### 4/ Polyéthylène basse densité (PEBD)

Le polyéthylène basse densité est un plastique souple. Le PEBD est principalement utilisé pour la fabrication de sacs légers notamment de poubelles.

#### 5/ Polypropylène (PP)

Le plastique numéro 5, ou polypropylène, est durable et connu pour sa résistance à la chaleur. Le polypropylène peut contenir des matériaux chauds ou être chauffé lui-même. Ses caractéristiques en font un bon candidat pour les contenants alimentaires réemployables et les biberons.

#### 6/ Polystyrène (PS)

Le polystyrène est peu coûteux et possède des propriétés isolantes, ce qui en fait un choix courant pour les récipients alimentaires notamment les pots de yaourts.

#### 7/ Autres

La catégorie " autres " regroupe tous les autres types de plastiques. Les produits de tous les jours étiquetés avec un code de résine #7 comprennent les récipients pour plats à emporter, les lunettes de soleil, les CD et les DVD.

(...)

Mai 2024

# EVALUATION DE LA DEUXIEME STRATEGIE NATIONALE SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

*Pour une future stratégie  
« zéro exposition aux perturbateurs endocriniens »*

Emilie RASOOLY – IGEDD  
Frédéric SAUDUBRAY – IGEDD

Nicolas DURAND - IGAS  
Olivier LABOUX -IGAS  
Sacha REINGEWIRTZ - IGAS

Avec la contribution d'Inès KHOUN - IGAS

# 1 LA REDUCTION DE L'EXPOSITION AUX PERTURBATEURS ENDOCRINIENS : UN ENJEU MAJEUR POUR LA SANTE HUMAINE ET L'ENVIRONNEMENT

## 1.1 Les perturbateurs endocriniens, un sujet complexe et un enjeu majeur pour la santé humaine et l'environnement

### 1.1.1 La perturbation endocrinienne : définition, historique et mécanismes d'action

Le système endocrinien est un ensemble de glandes et organes (hypophyse, hypothalamus, corps pinéal, thyroïde, parathyroïdes, thymus, glande surrénale, pancréas, ovaires, testicules...) qui produisent des hormones et les libèrent dans le sang. Le système endocrinien constitue un des deux grands systèmes de communication de l'organisme, l'autre étant le système nerveux. Il régule, par l'intermédiaire d'hormones, un certain nombre de fonctions de l'organisme, à tous les stades de développement et engage un dialogue continu avec le système nerveux et le système immunitaire.

**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 néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de sous-populations <sup>12</sup>.**

Les PE peuvent dérégler la fonction hormonale des organismes vivants selon trois mécanismes principaux : 1/ agoniste, en imitant l'action d'une hormone naturelle provoquant la réponse des cellules cibles ; 2/antagoniste, en empêchant la fixation d'une hormone sur son récepteur au niveau de la cellule cible ; 3/ en perturbant la production, la dégradation, le transport ou la régulation d'une hormone ou de son récepteur. Ainsi, en intervenant sur la production d'hormones, leur entrée dans les cellules et leur voie de signalisation, les PE peuvent modifier l'expression d'un gène.

Définis conceptuellement aux États-Unis à la conférence de Wingspread en 1991, les perturbateurs endocriniens<sup>13</sup>, sont, dès 1996, un sujet de débat dans les arènes de la régulation des produits chimiques, un objet de recherche (notamment sur le déclin de populations animales aquatiques et les effets sur la reproduction) et une préoccupation pour l'OCDE. Au milieu des années 2000, le débat scientifique monte en visibilité, notamment avec les controverses sur le bisphénol A (BPA).

Le mécanisme d'action des PE n'est pas toujours connu mais les effets néfastes ont été observés dans des études animales et au niveau des populations.

La recherche doit relever plusieurs défis liés aux particularités de ces substances, notamment en raison d'incertitudes qui persistent, au-delà de l'effet cumulatif et de l'effet différé entre exposition et dommages :

- La relation dose/réponse peut être non-linéaire et non-monotone<sup>14</sup> : les PE peuvent avoir des effets à faible dose qui sont parfois plus importants qu'à forte dose<sup>15</sup>.

---

<sup>12</sup> Définition donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le Programme International sur la Sécurité des Substances Chimiques (PISSC) en 2002 et endossée par la Commission Européenne.

WHO/IPCS, *Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors*. 2002. cf. [http://www.who.int/ipcs/publications/new\\_issues/endocrine\\_disruptors/en/](http://www.who.int/ipcs/publications/new_issues/endocrine_disruptors/en/).

<sup>13</sup> Ces substances ont été pour la plupart mises en circulation entre 1940 et 1970 et classées dans la catégorie PE entre 1970 et 1980.

<sup>14</sup> Une fonction monotone est soit partout croissante, soit partout décroissante ; une fonction non-monotone est tour à tour croissante et décroissante

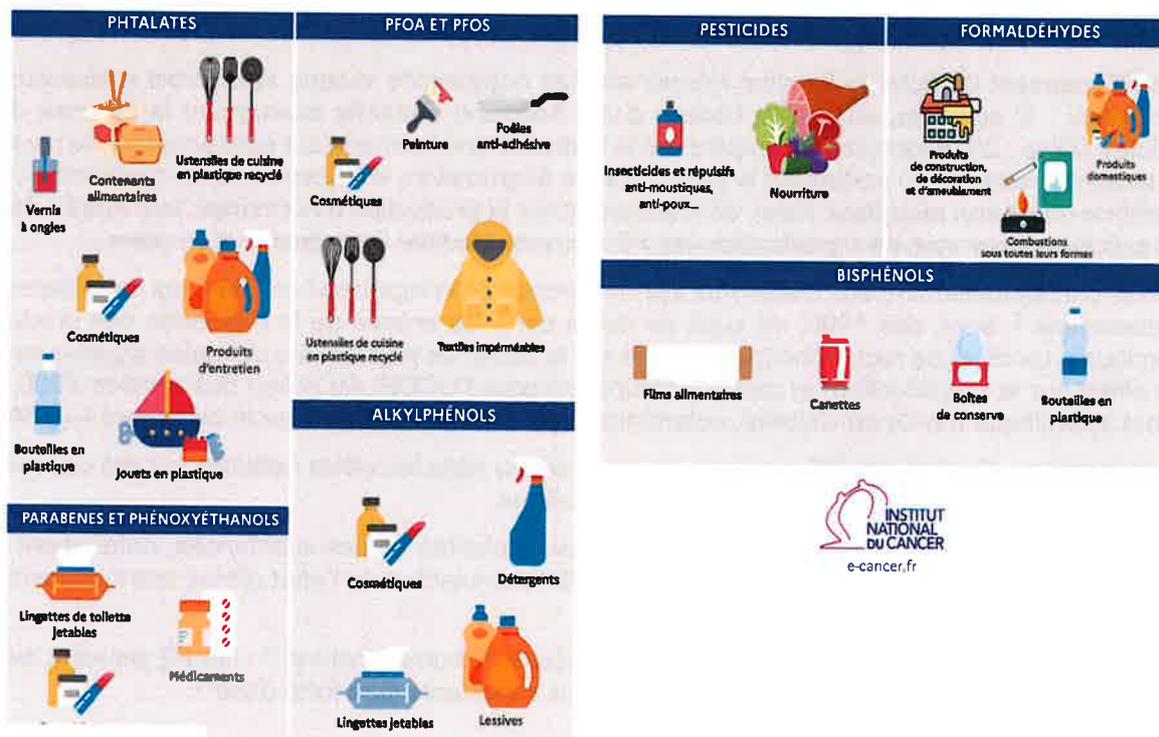
<sup>15</sup> L'effet non linéaire peut s'expliquer par des différences de sensibilités de tissu et les doses d'activations de différents récepteurs sur un même tissu.

- L'effet dit « cocktail » des PE est complexe à mettre en évidence : les expositions multiples aux PE peuvent non seulement avoir des effets cumulatifs (ou additionnels) mais aussi synergiques et antagonistes.
- Il existe des périodes de vulnérabilité liées à l'activité hormonale : in utero, grossesse, nourrisson, petite enfance et adolescence.
- Des effets multigénérationnels peuvent apparaître (le contact d'une femme enceinte aux PE peut exposer trois générations : F0, F1, F2) ainsi que des effets transgénérationnels (au-delà de la génération F2 des petits-enfants) via des mécanismes épigénétiques <sup>16</sup>.

### 1.1.2 Les principales sources et voies d'exposition aux perturbateurs endocriniens

Les perturbateurs endocriniens se retrouvent dans de nombreux objets et produits de la vie courante et professionnelle (produits ménagers, détergents, produits phytosanitaires, cosmétiques, produits alimentaires, ustensiles de cuisine, revêtement des sols...). Les PE sont également présents dans l'environnement du fait d'une contamination des différents milieux (milieux aquatiques, sols, air).

Schéma 1 : Les principales sources de perturbateurs endocriniens



Source : INCa

Pour la population générale, les principales voies d'exposition aux PE sont : maternelle (passage de la barrière placentaire, lait maternel), digestive, respiratoire et cutanée (produits cosmétiques, détergents, jouets, produits d'hygiène).

<sup>16</sup> Le terme épigénétique désigne les processus moléculaires permettant de moduler l'expression des gènes, mais qui ne sont pas fondés sur des changements dans la séquence de l'ADN

Les études de biosurveillance montrent une imprégnation généralisée de la population française pour plusieurs familles de PE (phtalates, bisphénols A, S et F, perfluorés... (cf.infra le chapitre sur la surveillance sanitaire).

### 1.1.3 Les dangers pour la santé humaine et l'environnement

Un certain nombre d'affections, avec des effets néfastes à court ou à long termes, sont (ou suspectés d'être) la conséquence d'une exposition aux PE. Parmi les pathologies et effets sanitaires pour lesquels le niveau de preuve est considéré comme suffisant<sup>17</sup>, on trouve un nombre important de troubles de la santé reproductive : endométriose, cryptorchidies, altération de la qualité du sperme, fibrome utérin, hypospadias, sex ratio et issues défavorables de grossesse. Figurent également dans cette catégorie les troubles du comportement et les troubles cognitifs chez l'enfant, la diminution des points de QI, l'asthme, le cancer du sein et le cancer de la prostate, les lymphomes et leucémies chez l'enfant et les maladies thyroïdiennes auto-immunes.

Pour d'autres pathologies et effets sanitaires, le niveau de preuve est moins élevé et le lien avec une exposition aux PE est considéré comme seulement plausible. Il s'agit, là encore, de troubles de la santé reproductive (puberté précoce, diminution de la fécondité, infertilité) et de plusieurs cancers (ovaires, endomètre, testicule). On trouve également dans cette catégories des troubles métaboliques (diabète de type 2, obésité), des troubles neurocomportementaux (troubles relationnel et émotionnel, trouble du déficit de l'attention, troubles du spectre autistique...), la paralysie cérébrale, des allergies et les troubles hématopoïétiques.

Les PE ont également un impact sur la faune et les écosystèmes. A titre d'illustration, peuvent être cités la féminisation du goéland ou de populations de poissons, le développement d'organes génitaux mâles chez les femelles de certains gastéropodes marins, les atteintes osseuses chez les phoques, l'hermaphrodisme chez le beluga, la diminution du taux de testostérone chez la grenouille et l'ours polaire, la cryptorchidie chez la panthère....En outre, les animaux vertébrés ayant généralement les mêmes glandes endocrines que l'homme, un PE néfaste pour l'homme l'est donc aussi pour ces animaux (et vice versa). Tous ces effets peuvent engendrer des impacts relatifs à la survie d'individus et à l'évolution de certaines espèces.

### 1.1.4 Des enjeux socio-économiques importants, bien que mal évalués

Bien que les estimations doivent être prises avec précaution en raison des difficultés à chiffrer tous les impacts, l'exposition à ces substances comporte de fortes externalités négatives sur le plan socio-économique. Selon les travaux de Trasande *et al.* (2016)<sup>18</sup>, les coûts annuels relatifs à la santé et liés à l'exposition aux PE<sup>19</sup> peuvent être estimés à 163 Mds € par an pour le seul espace européen, soit 1,28% du PIB de l'UE (avec une probabilité de 95% que ce montant soit supérieur à 22 Mds € et de 25%, qu'il s'élève à plus de 196 Mds €)<sup>20</sup>.

Une autre étude réalisée par Goldenman *et al.*<sup>21</sup>, relative uniquement aux substances per- et

---

<sup>17</sup> Classement des effets sanitaires en lien avec les expositions aux PE, selon le niveau du poids des preuves, basé sur une revue de la littérature scientifique. Etude PEPS'PE : priorisation des effets sanitaires à surveiller dans le cadre du programme de surveillance en lien avec les perturbateurs endocriniens. Santé publique France, 2023

<sup>18</sup> Trasande, L., R.T. Zoeller, et al., *Burden of disease and costs of exposure to endocrine disrupting chemicals in the European Union: an updated analysis*. *Andrology*, 2016. 4(4): p. 565-72.

<sup>19</sup> L'essentiel de ces coûts est attribué à la perte de quotient intellectuel

<sup>20</sup> Les auteurs se sont appuyés sur une approche fondée sur le poids de la preuve, qui permet de pondérer les cas et les coûts associés aux événements sanitaires attribués à une exposition donnée en fonction du niveau de preuve de la fonction dose-réponse reliant l'exposition et le résultat. Ils ont pondéré le coût des maladies et la probabilité qu'elles soient causées par une exposition de PE

<sup>21</sup> Nordic Council of Ministers, *The costs of inaction. A socioeconomic analysis of environmental and health impacts linked to exposure to PFAS*, 2019

polyfluoroalkylées (PFAS), a estimé, à l'échelle européenne, les coûts pour la santé entre 52 et 84 Mds € par an et les autres coûts à 46 Mds € par an.

Malgré ces coûts, certaines industries se montrent réticentes à une réglementation trop stricte des PE, qui nuirait à l'activité économique et à la compétitivité de certains secteurs. A ce jour, le coût de la substitution pour les industriels n'est pas évalué.

## **1.2 Le cadre réglementaire, fixé pour l'essentiel au niveau européen, demeure inabouti malgré des progrès récents**

### **1.2.1 La réglementation des perturbateurs endocriniens reste hétérogène, avec des approches différentes selon les réglementations**

La réglementation des produits chimiques dans l'Union européenne est l'une des plus avancées au monde, mais la prise en compte des perturbateurs endocriniens pâtit d'une fragmentation entre différents textes sans approche harmonisée<sup>22</sup>.

Deux réglementations transversales concernent les substances chimiques et prennent en compte l'effet perturbateur endocrinien de ces substances :

- Le règlement (UE) n°1907/2006 (dit REACH) concerne l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques ainsi que les restrictions applicables à ces substances. Ce texte vise à mieux protéger la santé humaine et l'environnement tout en préservant la compétitivité de l'industrie chimique de l'UE. Un système d'autorisation et de restriction est mis en place pour les substances « extrêmement préoccupantes » (dites « SVHC »<sup>23</sup>) dont font notamment partie les perturbateurs endocriniens.
- Le règlement (UE) n°1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage (dit règlement CLP) vise à assurer la protection des travailleurs, des consommateurs et de l'environnement. Réformé en 2022, le CLP prévoit désormais une classification et un étiquetage spécifique pour les perturbateurs endocriniens, qui s'appliquera à partir de 2025.

Au niveau sectoriel, certaines réglementations accordent un traitement particulier à la perturbation endocrinienne, en particulier s'agissant des pesticides.

D'une part, le règlement (UE) n°528/2012 sur les produits biocides prévoit que les substances actives aux effets perturbateurs endocriniens néfastes pour l'homme ou des organismes non-cibles ne puissent plus être approuvées sauf dérogation. Son efficacité est toutefois limitée par une définition des critères de reconnaissance PE intervenue seulement en 2017, et par des retards dans les évaluations. Seulement 2 substances étaient interdites à la date de rédaction du rapport, parmi 6 reconnues pour leurs propriétés de perturbation endocrinienne.

D'autre part, le règlement (UE) n°1107/2009 sur les produits phytopharmaceutiques interdit les substances aux effets perturbateurs endocriniens néfastes pour l'homme ou les organismes non-cibles, mais la définition des critères de reconnaissance PE n'est intervenue qu'en 2018. Depuis cette date, parmi les 442 substances actives autorisées, 62 ont été évaluées pour leurs propriétés de perturbation endocrinienne. Ces propriétés ont été reconnues pour 10 substances, conduisant à 8 interdictions de substance à ce stade. Malgré ces avancées, la mise en œuvre du règlement est compromise par de nombreuses dérogations. La Commission a jugé ces dérogations

---

<sup>22</sup> Pour rappel, en droit européen, on distingue les règlements, applicables tels quels dès leur entrée en vigueur, et les directives, que les États membres doivent transposer en droit national sous un délai donné.

<sup>23</sup> SVHC : substance extrêmement préoccupante (*substance of very high concern*)

« *inefficaces et peu performantes* »<sup>24</sup> : c'est le cas notamment des substances placées sur la liste « substitution » qui présentent une toxicité aiguë mais restent approuvées en raison de l'absence d'alternative connue. Parmi les 52 substances présentes dans cette liste, au moins un quart d'entre elles sont régulièrement citées dans des études comme étant suspectes d'avoir un effet de perturbation endocrinienne (cf.annexe n°3). Il convient de noter que dans une jurisprudence récente, la Cour de justice de l'Union européenne<sup>25</sup> a jugé que les agences sanitaires nationales disposaient de la possibilité de refuser l'autorisation de mise sur le marché d'un produit phytopharmaceutique pourtant approuvé au niveau européen, dès lors que des données scientifiques plus fiables que celles ayant conduit à l'approbation européenne indiqueraient que la substance contenue dans le produit en question serait susceptible de perturber le système endocrinien (cf annexe n°3).

De façon plus générale, la perspective de réduction de l'usage des pesticides est affaiblie par un vote du Parlement européen de 2023 refusant une proposition de règlement visant à mettre en place une réduction de 50% des pesticides les plus toxiques, compromettant ainsi un objectif annoncé dans la stratégie européenne « De la ferme à la table ».

D'autres textes prennent en compte la perturbation endocrinienne à différents degrés :

- La directive (UE) n°2020/2184 sur la qualité de l'eau de consommation humaine établit des mécanismes de vigilance de certaines substances en raison de leurs propriétés de perturbation endocrinienne.
- Le règlement (UE) n°2017/745 sur la certification des dispositifs médicaux interdit la présence de perturbateurs endocriniens à plus de 0,1%, sauf s'il n'existe pas de produits de substitution. S'agissant des médicaments, les effets perturbateurs endocriniens ne sont pas interdits en tant que tels, puisqu'il s'agit souvent de l'objectif recherché (œstrogènes, progestatifs ...), en revanche l'agence européenne des médicaments coordonne un travail d'évaluation des excipients.
- La directive (UE) n°2009/48 relative à la sécurité des jouets n'accorde pas de traitement particulier aux perturbateurs endocriniens, mais ce texte devrait être refondu en ce sens<sup>26</sup>.

Le règlement (UE) n°1223/2009 relatif aux produits cosmétiques est à distinguer dans la mesure où il fixe des standards pour la sécurité des produits cosmétiques mais suit une approche au cas par cas s'agissant des perturbateurs endocriniens. Une révision annoncée n'est finalement pas intervenue, mais un bilan qualité initié en 2019 et s'intéressant aux principaux potentiels perturbateurs endocriniens présents dans les cosmétiques, a permis de mieux restreindre leur utilisation.

A l'inverse, d'autres réglementations sectorielles ne réservent pas de traitement particulier aux propriétés de perturbation endocrinienne alors même qu'elles concernent des sources d'expositions importantes. C'est le cas notamment pour :

- Le règlement (CE) n°1935/2004 sur les matériaux de contact alimentaire<sup>27</sup>, qui peut, au cas par cas, fixer des limites de migration, notamment dans les contenants plastique ; il sera bientôt complété par une interdiction du PFAS dans les emballages alimentaires<sup>28</sup>.

---

<sup>24</sup> Rapport de la Commission européenne au Parlement européen d'évaluation du règlement (CE) n° 1107/2009, publié le 20 mai 2020, au sujet de la liste des substances candidates à la substitution, cf.annexe dédiée à la réglementation

<sup>25</sup> Arrêt de la CJUE du 25 avril 2024, ECLI:EU:C:2023:717

<sup>26</sup> Vote du Parlement européen de mars 2024 pour interdire les PE et PFAS dans les jouets

<sup>27</sup> Le règlement sur les matériaux de contact alimentaire fixe des limites de migration des substances présentes dans les contenants vers le contenu, mais ne prend pas spécifiquement en compte les perturbateurs endocriniens, alors même que ces derniers peuvent avoir des effets à très faible dose.

<sup>28</sup> A l'issue d'un vote favorable du Parlement en mars 2024 pour interdire les PFAS dans les emballages alimentaires de contact à partir de mars 2026

- Les directives relatives à l'exposition des travailleurs aux substances dangereuses (directive n°1998/24/CE sur les agents chimiques sur le lieu de travail et directive n°2004/37/CE sur les agents cancérigènes et mutagènes sur le lieu de travail<sup>29</sup>).

Il existe également des réglementations consacrées à des substances en particulier, qui restreignent l'usage de certains perturbateurs endocriniens, comme le bisphénol A dans les contenants alimentaires pour enfant (interdiction qui devrait prochainement être étendue à toute la population<sup>30</sup>) ainsi que certains phtalates dans les jouets et contenants alimentaires.

La définition des perturbateurs endocriniens n'est toutefois pas identique entre toutes ces réglementations, tant en ce qui concerne la définition elle-même que les tests requis pour les identifier.

Par ailleurs, les différents tests requis pour identifier les perturbateurs endocriniens dans les dossiers de demande d'autorisation des produits sont trop peu exigeants pour couvrir leurs principales modalités et effets.

L'ensemble manque enfin de cohérence dans la mesure où l'approche oscille entre une logique stricte de maîtrise des dangers pour certaines réglementations (interdiction générale de substances, à l'instar des règlements biocides et phytopharmaceutiques) et une logique plus souple de maîtrise du risque (prenant en compte les conditions d'utilisation).

Au total, la mission a identifié 53 mesures prises au titre des différentes réglementations (REACH, produits phytopharmaceutiques, biocides et cosmétiques<sup>31</sup>) pour interdire ou restreindre l'usage de substances en raison de leurs propriétés de perturbation endocrinienne. Bien que beaucoup de ces mesures aient été prises au cours des trois dernières années, ce chiffre apparaît faible au regard du nombre substances potentiellement PE (que l'Anses avait estimé à 906 en avril 2021).

### ***1.2.2 La réglementation s'intègre dans la stratégie ambitieuse de la Commission européenne sur la durabilité des produits chimiques***

Dans le cadre de l'ambition "zéro pollution" de l'UE du pacte vert pour l'Europe, la Commission européenne a adopté une stratégie pour la durabilité dans le domaine des produits chimiques le 14 octobre 2020 où les perturbateurs endocriniens font l'objet d'une attention particulière. La Commission y admet que si "certains textes législatifs permettent de reconnaître les perturbateurs endocriniens, le système réglementaire de l'UE est globalement fragmenté et limité, et il est nécessaire de le consolider et de le simplifier pour que les perturbateurs endocriniens puissent être repérés en temps utile de manière à limiter le plus possible l'exposition des êtres humains et de l'environnement."

En conséquence, la Commission fait part de plusieurs orientations pour garantir la protection des citoyens et de l'environnement contre les produits chimiques les plus nocifs dont font partie les perturbateurs endocriniens :

- une approche générique de la gestion des risques de manière à garantir que les produits de consommation ne contiennent pas de substances qui affectent le système reproducteur

<sup>29</sup> Le comité des représentants du Conseil européen a toutefois voté en 2023 en faveur d'un projet de directive pour intégrer les perturbateurs endocriniens à directive 2004/37/CE, qui pourrait aboutir d'ici 2030

<sup>30</sup> La Commission a formulé une proposition de règlement en ce sens en 2024, à l'issue d'une évaluation de l'EFSA en 2023 revoyant la dose journalière tolérable de BPA à un niveau 20.000 fois inférieur à celui qu'elle avait évalué en 2016, cf.annexe 3.

<sup>31</sup> 35 de ces mesures relèvent du règlement Cosmétiques, 8 du règlement Phytopharmaceutiques, 2 du règlement Biocides et 8 du règlement REACH ; la mission n'a pas inclus dans ce décompte les 22 substances uniques et familles de substances dites SVHC (au total 118 substances) placées sur la liste candidate à autorisation dans la mesure où ces dernières ne font pas l'objet d'une limitation de leur utilisation

ou endocrinien ;

- un système juridiquement contraignant d'identification des dangers liés aux perturbateurs endocriniens qui s'appliquerait dans l'ensemble de la législation ;
- une interdiction des perturbateurs endocriniens dans les produits de consommation sauf quand l'utilisation est reconnue essentielle à la société ;
- l'ajout de nouvelles catégories de substances dans le règlement CLP ;
- l'examen des informations requises dans l'ensemble de la législation et leur renforcement pour permettre aux autorités de reconnaître les perturbateurs endocriniens.

Le calendrier indicatif associé à la stratégie prévoyait que sa mise en œuvre interviendrait entre 2021 et 2024, cependant l'ajournement, en 2023, de la révision du règlement REACH a repoussé certaines actions à une date inconnue pour le moment.

### **1.2.3 Cette stratégie européenne a abouti à des avancées notables mais achoppe sur la réforme de REACH**

La mise en œuvre de la communication de la Commission européenne "Vers un cadre complet de l'Union européenne en matière de perturbateurs endocriniens" (2018), suivie par celle de la stratégie européenne pour la durabilité des produits chimiques de 2020, a fait progresser la prise en compte des perturbateurs endocriniens dans la réglementation.

L'avancée la plus notable concerne le règlement CLP, avec le règlement délégué (UE) n°2023/707 du 19 décembre 2022 qui prévoit désormais des règles de classification et d'étiquetage des perturbateurs endocriniens. Ces derniers seront classés en 2 catégories de dangers pour la santé humaine et l'environnement et étiquetés sans pictogramme mais avec mention d'avertissement, de danger et conseils de prudence. La catégorie 1 correspondant aux perturbateurs endocriniens avérés ou présumés, la catégorie 2 aux perturbateurs endocriniens suspectés. L'application de la réforme est prévue au plus tard le 1er mai 2025 en ce qui concerne les substances, et au plus tard le 1er mai 2026 en ce qui concerne les mélanges.

En revanche, la réforme ambitieuse du règlement REACH prévue fin 2022, puis repoussée fin 2023, a été reportée à une prochaine mandature. Le projet de réforme visait à répondre aux failles d'un texte devenu à certains égards obsolète (nombre important de dossiers d'enregistrement non conformes, lenteur des procédures d'autorisation et de restriction, manque d'interaction avec les autres législations, faible prise en compte de la perturbation endocrinienne ...). L'une des principales avancées aurait consisté à évaluer les substances par famille, et non substance par substance, ce qui représenterait un gain de temps considérable.

Il est essentiel que la France continue de porter dans la prochaine mandature une position exigeante au niveau européen sur l'accomplissement des objectifs de la stratégie sur la durabilité des produits chimiques, en apportant son soutien en particulier à :

- la refonte rapide et ambitieuse du règlement REACH ;
- la mise en œuvre du nouveau règlement CLP (en veillant à la définition des tests retenus dans les documents d'accompagnement, et en soutenant la mise à jour des règlements sectoriels pour y inclure la définition des perturbateurs endocriniens au sens du CLP) ;
- l'actualisation de la directive n°2004/37/C sur les agents chimiques dangereux pour y inclure les perturbateurs endocriniens ;
- la restriction universelle des PFAS (actuellement en cours d'évaluation sous REACH)<sup>32</sup> ;

---

<sup>32</sup> Restriction universelle des PFAS, proposée par l'ECHA le 7 février 2023, sur une initiative de l'Allemagne, les Pays-Bas, le Danemark, la Norvège et la Suède

Dans cet effort, la France pourra s'appuyer non seulement sur des pays alliés, à l'instar du groupe informel REACH- UP rassemblant 10 Etats membres qui s'était constitué lors de la tentative de réforme du règlement REACH, mais également sur la mobilisation de plusieurs ONG actives dans la veille et le lobbying parlementaire (HEAL, EEB<sup>33</sup>).

#### **1.2.4 Des initiatives françaises prises en complément, voire en anticipation de la réglementation européenne**

La répartition des compétences européennes et nationales en matière de perturbateurs endocriniens est complexe, puisqu'ils relèvent à la fois du marché intérieur (compétence exclusive de l'UE), de la protection de l'environnement (compétence de subsidiarité de l'UE) et de la santé publique (compétence d'appui de l'UE).

Cette complexité génère un risque contentieux et pousse les Etats membres à faire preuve de vigilance dans leurs initiatives. Pour autant, des mesures nouvelles prises au niveau national ont parfois eu un effet d'entraînement à l'échelle européenne. Ainsi, le Danemark puis la France ont adopté des lois restreignant l'usage du bisphénol A, qui ont ensuite été adoptées au niveau européen pour les biberons.

Plus récemment, la France a voté une loi en avance sur le droit européen : la loi n°2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire, dite loi AGECE. Cette loi impose à toute personne mettant sur le marché français des produits à destination des consommateurs contenant des perturbateurs endocriniens avérés, présumés ou suspectés, de mettre à disposition du public les informations permettant de les identifier dans ces produits, par voie électronique, via une application (cf.infra 2.2.1.1.). Les produits concernés sont les denrées alimentaires, substances, mélanges et articles, à l'exception des médicaments.

La France a aussi adopté la loi dite « EGALIM »<sup>34</sup> en 2018 qui limite l'utilisation des plastiques, permettant ainsi de diminuer l'exposition des jeunes aux perturbateurs endocriniens. Cette loi interdit l'usage des bouteilles et des ustensiles de vaisselle en plastique dans la restauration scolaire depuis 2022. Elle prévoit, à partir de 2025, d'interdire d'utiliser des barquettes plastiques pour cuisiner ou réchauffer des aliments, dans les crèches, la restauration scolaire et universitaire ainsi que les services de pédiatrie ou de maternité. Le respect de cette obligation dans le calendrier prévu est compromis par le coût des investissements nécessaires à la disparition du plastique, bien que ceux-ci soient en grande partie amortis à moyen terme. L'offre récente de plastique « bio sourcé » par les industriels, dont la moindre nocivité n'a pourtant pas été prouvée, ajoute de la confusion. Au reste, l'absence de sanction assortie à cette obligation n'incite pas les collectivités ni les établissements de santé concernés à dans les délais impartis par la loi.

A la suite d'enquêtes révélant la présence de perturbateurs endocriniens dans les produits de protection intime pour les femmes, la France a également adopté un décret pour améliorer la transparence de la composition de ces produits<sup>35</sup>, entré en vigueur en avril 2024. Ce décret impose de faire figurer la liste de composants, mais uniquement pour les substances et matériaux « incorporés intentionnellement durant le processus de fabrication du produit fini ». Cela permet donc de prendre en compte, par exemple, certains agents parfumants, mais laisse de côté des produits présents non intentionnellement, tels que les résidus de pesticides dans le coton ou des substances laissées par le blanchiment du coton ou le collage de la serviette.

Enfin, une proposition de loi<sup>36</sup>, encore en discussion parlementaire au stade de la rédaction du

---

<sup>33</sup> HEAL : Health and Environment Alliance ; EEB : European Environmental Bureau

<sup>34</sup> Loi pour « l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire », dite EGALIM, du 30 octobre 2018

<sup>35</sup> Décret n° 2023 – 1427 du 30 décembre 2023

<sup>36</sup> Proposition de loi votée le 4 avril 2024 en première lecture par l'Assemblée nationale

rapport, envisage une restriction des PFAS à plusieurs niveaux : interdiction dans certains produits (vêtements, cosmétiques ... à l'exception des ustensiles de cuisine), surveillance de l'eau potable, information du public sur les sites contaminés, et création d'une redevance pollueur-payeur. Cette proposition permet d'anticiper une régulation au niveau européen (interdiction des PFAS dans les emballages alimentaires à partir de 2026<sup>37</sup>, ainsi qu'une restriction générale des PFAS en cours d'examen par l'ECHA<sup>38</sup>).

## **1.3 Une deuxième stratégie nationale, assortie d'un plan d'action, pour approfondir les actions engagées en 2014**

### **1.3.1 La SNPE1, une initiative jugée pertinente et relativement efficace par les inspections générales en 2017**

Le rapport rendu en 2017 par les inspections générales<sup>39</sup> concluait que la première SNPE, lancée en 2014, était « pertinente et opportune ». Les inspections générales jugeaient ses résultats « positifs » bien qu'en retrait par rapport aux objectifs initiaux, en raison notamment d'une insuffisante mobilisation interministérielle et de l'absence de plan d'action. Parmi les principales avancées de la SNPE1 étaient citées : la biosurveillance, la surveillance des milieux aquatiques, l'évaluation des substances par l'Anses, l'interdiction du bisphénol A, la révision du règlement biocides, la formation continue de certains professionnels de santé...

En conséquence et compte tenu de l'importance des enjeux, le rapport préconisait de lancer une seconde stratégie, appuyée sur un « pilotage plus volontariste » et déclinée en « mesures à caractère opérationnel ».

### **1.3.2 La SNPE2 : élaboration, objectifs, gouvernance et structure**

Adoptée en septembre 2019 pour une durée initiale de 4 ans, la deuxième stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE2) se donne pour ambition de réduire l'exposition de la population et de l'environnement à ces substances. Son élaboration s'est étalée sur un an et demi, avec une mobilisation de l'ensemble des parties prenantes ainsi qu'une consultation publique et une saisine du Haut conseil de la santé publique (HCSP). Le Groupe santé environnement du PNSE a également été consulté à plusieurs reprises.

Adossée à un « document de référence », le plan d'action de la SNPE2 s'articule autour de 3 volets déclinés en 13 axes et 50 actions :

- « Former et informer » (3 axes et 13 actions) qui inclut, notamment, l'établissement d'une liste de perturbateurs endocriniens, l'évaluation des substances, une communication auprès du grand public, la formation des professionnels de santé et ceux de la périnatalité ...
- « Protéger la population et l'environnement » (5 axes et 28 actions) qui prévoit, notamment, la collecte de données sur l'imprégnation des différents milieux (air, eaux, sols...), l'évaluation de l'impact des perturbateurs endocriniens sur la faune sauvage et la biodiversité, l'accompagnement des démarches de substitution, l'adaptation du cadre réglementaire et le contrôle de son application.

---

<sup>37</sup> Un accord a été trouvé entre le Parlement européen et le Conseil en mars 2024 à ce sujet

<sup>38</sup> ECHA : agence européenne des produits chimiques (European Chemical Agency)

<sup>39</sup> La stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens – Evaluation de la mise en œuvre et propositions d'évolution - IGAS-CGEDD-CGAAER – 2017

- « Améliorer les connaissances » (5 axes et 9 actions) qui vise, notamment, à accélérer la recherche aux niveaux national et européen, renforcer la surveillance des pathologies en lien avec les perturbateurs endocriniens et approfondir la biosurveillance.

Co-pilotée par la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et la Direction générale de la santé (DGS), cette stratégie se veut résolument interministérielle, avec l'implication de sept ministères<sup>40</sup> et douze directions d'administration centrale. Plusieurs opérateurs sont également mis à contribution, en premier lieu l'Anses et Santé publique France mais aussi l'Ineris, l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS), le Centre national de la fonction publique territoriale (CNFPT), l'Office français de la biodiversité (OFB) ...

En termes de gouvernance, la SNPE2 est doté d'un « Comité de pilotage » qui rassemble administrations centrales et opérateurs impliqués dans la mise en œuvre du plan d'action. Fin 2021, un « Comité de suivi » a été créé afin d'associer plus étroitement les différentes parties prenantes (organisations professionnelles, associations d'élus, associations de protection de l'environnement et de consommateurs, experts et chercheurs...) au déploiement de la SNPE2.

## 1.4 Une stratégie originale en Europe, qui répond à une forte préoccupation citoyenne

### 1.4.1 Une préoccupation forte des Français

L'importance accordée par les Français aux perturbateurs endocriniens a été démontrée par plusieurs études d'opinion. Le baromètre annuel de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur la perception des risques et de la sécurité par les Français illustre une montée en puissance de ce sujet dans l'opinion. Entre 2014 et 2022, la part de Français considérant que les risques posés par les perturbateurs endocriniens sont très élevés est passée de 37% à 50%. Dans le même temps, la part des Français faisant confiance aux autorités pour prendre des mesures de protection, qui avait triplé de 11% à 35% entre 2014 et 2019, a reflué à 17% en 2022, dans un contexte de défiance après la crise sanitaire.

En matière de notoriété, un sondage de 2017<sup>41</sup> indique que 66% des Français ont entendu parler des perturbateurs endocriniens. Une enquête d'opinion commandée par la DGPR en 2022<sup>42</sup> montre une progression : 88% des Français disent en avoir entendu parler, soit 22 points de plus que le chiffre constaté en 2017 par l'autre institut<sup>43</sup>. La progression concerne en particulier ceux qui indiquent savoir précisément de quoi il s'agit, avec une hausse de 26% à 45%.

L'enquête de 2022 révèle que les sources d'informations principales sont les médias traditionnels (68%), devant Internet (35%) et les professionnels de santé (25%). La demande d'information est forte puisque 88% des Français souhaiteraient être mieux informés. Les sondés estiment que l'exposition provient surtout des produits ménagers, plastiques, cosmétiques, tandis que l'air extérieur et l'eau potable sont perçus comme des sources d'exposition de second rang.

<sup>40</sup> Economie et Industrie, Travail, Education Nationale, Enseignement supérieur et recherche, Agriculture, Santé et Ecologie

<sup>41</sup> Sondage Odoxa réalisé en février 2017 auprès d'un échantillon de 1016 personnes

<sup>42</sup> Sondage Harris Interactive réalisé en avril 2022 auprès d'un échantillon de 1100 personnes

<sup>43</sup> Il existe peu d'exemple étrangers permettant de comparer ce résultat, mais d'après une étude réalisée en Belgique en 2020 par les Mutualités libres sur échantillon de 1000 personnes, seuls 52% des Belges en avaient entendu parler.

### **1.4.2 La France fait partie des rares pays ayant adopté des stratégies sur les perturbateurs endocriniens ou les produits chimiques en général**

La France fait partie des pays européens les plus mobilisés autour de la question des perturbateurs endocriniens. La Belgique a mis en place depuis peu une stratégie nationale (NAPED<sup>44</sup>) sur le modèle de la SNPE. Cette stratégie, validée en 2022 à l'issue d'une consultation publique, est prévue sur 5 ans et contient 18 fiches-actions, divisées en trois axes : la prévention, les actions réglementaires et la recherche. Fin 2023, l'Allemagne a publié un plan fédéral pour la protection contre les perturbateurs endocriniens qui s'articule en cinq points : réglementation, information, coordination interministérielle, recherche et coopération internationale.

D'autres approches existent, comme au Danemark qui applique depuis 1999 un plan d'actions sur les produits chimiques, régulièrement actualisé. Un centre des perturbateurs endocriniens y a été créé en 2009, pour renforcer la recherche et accompagner le gouvernement dans la prévention. Le pays accorde une priorité aux PFAS et les a récemment interdits dans les mousses anti-incendie et les contenants alimentaires. La Suède disposait également d'un plan d'action pour un environnement non-toxique qui n'a pas été renouvelé. Elle se positionne aussi contre les PFAS, avec des normes nationales plus strictes qu'au niveau européen pour les concentrations maximales autorisées dans l'eau.

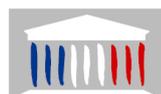
Aux Etats-Unis, un programme national d'identification et d'évaluation des perturbateurs endocriniens (EDSP<sup>45</sup>) a été lancé en 1999, axé sur les pesticides, destiné à prioriser et tester des substances déjà autorisées ou nouvellement mises sur le marché, en vue d'une éventuelle interdiction. La mise en place du programme par l'EPA<sup>46</sup> a toutefois été un échec, aucune évaluation n'ayant été menée à terme. Une refonte du plan a été annoncée fin 2023 pour mettre l'accent sur un processus d'évaluation des substances plus rapide.

---

<sup>44</sup> NAPED : Nationaler Aktionsplan für endokrine Disruptoren – Plan d'action national sur les PE

<sup>45</sup> EDSP : Endocrine Disruptors Screening Programme

<sup>46</sup> EPA : Environmental Protection Agency, agence fédérale



N° 2483

# ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

QUINZIÈME LÉGISLATURE

---

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 4 décembre 2019.

## RAPPORT D'INFORMATION

DÉPOSÉ

*en application de l'article 145 du Règlement*

PAR LA MISSION D'INFORMATION COMMUNE

*sur les perturbateurs endocriniens présents dans les contenants  
en plastique <sup>(1)</sup>*

*(extrait)*

(...)

### **2. Les modes d'action des perturbateurs endocriniens sont très particuliers**

#### ***a. Les réponses non monotones***

Ainsi que l'ont souligné la plupart des personnes auditionnées, notamment l'ANSES, certains des perturbateurs endocriniens ont un effet dose-réponse non monotone, c'est-à-dire non linéaire. Ils peuvent être actifs à faibles doses et ne plus l'être à dose plus élevée : la dose ne crée pas l'effet. Ce phénomène rend plus difficile l'établissement du lien de causalité entre une cause d'exposition et son effet.

---

(1) *Décision du Conseil constitutionnel n° 2015-480 QPC du 17 septembre 2015.*

### Les courbes non monotoniques

En toxicologie classique, l'effet augmente avec le produit incriminé selon une courbe effet/dose linéaire illustrant la formule de Paracelse (fondateur de la toxicologie au XVI<sup>ème</sup> siècle) selon laquelle « *la dose fait le poison* ». Néanmoins, concernant les effets des perturbateurs endocriniens, certains – comme le bisphénol – peuvent présenter une courbe non monotonique en U renversé avec un effet qui s'atténue voire disparaît à partir d'une dose plus élevée. Bien connu des endocrinologues, ce type de réponse peut avoir deux types d'explications :

- soit le récepteur est saturé à partir d'une certaine dose et disparaît en s'internalisant ;
- soit il existe au moins deux récepteurs différents avec une affinité et des effets biologiques différents. C'est ce qui a été démontré par exemple pour le bisphénol A, le deuxième récepteur n'intervenant qu'à plus fortes doses avec un effet différent s'opposant alors à l'effet du premier récepteur.

Source : Réponse au questionnaire des Pr. Rachel Desailoud et Patrick Fénichel, endocrinologues.

Certaines substances chimiques suivent ainsi des courbes non monotones, c'est-à-dire ont des effets plus importants à faible dose (voire opposés) à ceux observés à fortes doses. On observe ainsi des exemples, où la relation dose-effet dessine une courbe en « U » ou en « U inversé » avec des effets à faibles doses plus forts qu'à dose moyenne.

La professeure Ana Soto <sup>(1)</sup>, endocrinologue et biologiste américaine, a exposé devant la mission ses très nombreux travaux relatifs aux expositions à faible dose, qu'elle a grandement contribué à établir. Elle a également rappelé l'impact de la contamination d'une de ses expériences sur la prolifération cellulaire des cellules du sein, par le BPA d'un tube à essai ayant migré dans le contenu du tube : « *En 1988, alors que nous étudions le rôle des œstrogènes sur la régulation de la prolifération cellulaire dans les cellules du sein, nous avons tout à coup observé que nos résultats cessaient d'être reproductibles. La prolifération de ces cellules est inhibée en absence d'œstrogène. Au lieu d'observer une énorme différence dans le nombre de cellules entre le témoin et les cellules traitées à l'œstrogène, toutes proliféraient, comme si nous avions ajouté des œstrogènes dans tous les flacons. Après de nombreuses tentatives pour déterminer d'où provenaient les œstrogènes, nous avons découvert que les œstrogènes étaient issus du polystyrène des tubes utilisés pour stocker le milieu de culture cellulaire. Nous avons demandé aux fabricants de nous communiquer ce qui se trouvait dans la formulation de ce plastique, ce qu'ils ont refusé de faire en arguant du « secret commercial ». Nous avons donc identifié le produit chimique nous-même ; il s'agissait du nonylphénol 10. Nous avons pensé, un peu naïvement, qu'il n'était pas acceptable que les plastiques contiennent des œstrogènes, et que la réglementation allait bientôt les interdire, mais vingt ans plus tard, ce n'est toujours pas le cas. »*

---

(1) Audition du 2 avril 2019.

M. Bernard Jégou, directeur de recherche à l'INSERM, a toutefois souligné au cours de son audition que, s'il est vrai que les faibles doses ont des effets supérieurs à de fortes doses s'agissant du bisphénol A, il existe bien des effets dose/réponse pour une grande partie des molécules testées. Il convient de ne pas généraliser les faits observés pour le bisphénol A à l'ensemble des perturbateurs endocriniens.

### ***b. L'effet « faible dose » (d'exposition)***

La notion de « faible dose »<sup>(1)</sup> est d'abord apparue dans le domaine de la radioprotection<sup>(2)</sup>. La question de possibles effets sanitaires des rayonnements ionisants à un niveau (très) faible, en dessous des limites d'exposition définies par la réglementation, est posée. Depuis, cette notion s'est élargie à d'autres sources de dangers comme les substances chimiques. On parle généralement de « faibles doses » pour des expositions inférieures à une valeur sanitaire de référence (par exemple, la dose journalière tolérable) ou quand tous les outils d'investigation du vivant commencent à « ne plus rien voir »<sup>(3)</sup>.

Cette notion est étroitement liée à celle de seuil toxicologique. Habituellement, en dessous d'un certain niveau d'exposition, les mécanismes de défense de l'organisme permettent d'éviter l'apparition d'effets sanitaires. On parle alors d'effet de seuil. En dessous du seuil, on n'observe pas d'effet sur la santé. Pour certaines substances dangereuses comme des molécules cancérigènes, on n'observe pas d'effet de seuil, au moins à l'échelle d'une population ; on postule donc que des effets sont possibles même à faible dose et que c'est la probabilité d'apparition de l'effet délétère qui varie avec la dose. Certains perturbateurs endocriniens sont suspectés d'avoir des mécanismes d'action analogues.

Les professeurs Rachel Desailoud et Patrick Fénichel, endocrinologues, précisent que les perturbateurs endocriniens peuvent agir à très faibles doses de l'ordre du ng ou du pg/ml, ce qui est classique en endocrinologie du fait de la spécificité de l'interaction hormone/récepteur (« clef-serrure »), mais beaucoup moins fréquent en toxicologie aiguë où l'on teste généralement des doses létales des milliers de fois plus élevées.

En outre, ces perturbateurs souvent lipophiles se bioaccumulent (phénomène dit de « bioaccumulation ») dans les tissus, en particulier les graisses des animaux d'élevage, des poissons et des hommes.

Ainsi l'exposition chronique et la bioaccumulation peuvent conduire à des effets délétères malgré un niveau quotidien d'exposition très faible.

---

(1) Les Cahiers de la Recherche n° 13 - Santé, Environnement, Travail ; ANSES, juillet 2019.

(2) Protection de la santé contre les effets des rayonnements ionisants.

(3) Selon la définition adoptée par le National Toxicology Program (NTP) aux États-Unis : « dose sans effet décelable par les outils d'investigation du vivant ».

Une étude sur l'exposition chronique et à faible dose de molécules environnementales dans un modèle de progression tumorale du cancer du sein permet de mettre ce phénomène en exergue.

### **Exploration de l'exposition chronique et à faible dose de molécules environnementales dans un modèle de progression tumorale du cancer du sein <sup>(1)</sup>**

#### **Résumé**

Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent et la principale cause de décès par cancer chez la femme. Comprendre le rôle que peut jouer l'exposition chronique à des facteurs environnementaux dans la carcinogenèse mammaire est donc de grande importance. Le projet CLARENCE a pour objectif d'explorer l'impact biologique sur la progression du cancer du sein d'une exposition à faible dose et chronique d'un perturbateur endocrinien, le bisphénol A ou d'un carcinogène environnemental possédant un mécanisme d'action distinct (génétoxicité), le Benzo[a]Pyrene ou B[a]P.

#### **Matériels et méthodes**

Le projet CLARENCE <sup>(2)</sup> tente de répondre à cette question fondamentale : est-ce que l'exposition environnementale favorise le passage à un phénotype plus agressif qui pourrait contribuer à la progression de l'état bénin à pré-malin, de l'état pré-malin à cancéreux dans le cancer du sein ? Pour ce faire, le projet CLARENCE propose d'utiliser différents modèles cellulaires mimant les différents stades de la progression tumorale du cancer du sein : l'état bénin, l'état pré-malin et l'état cancéreux. CLARENCE propose une étude alliant des explorations cellulaires, moléculaires et génomiques afin de décrypter l'impact de l'exposition chronique et à faible dose du BPA ou du B[a]P sur la progression tumorale du cancer du sein.

#### **Résultats**

CLARENCE a permis d'établir que l'exposition chronique et à faible dose aux deux facteurs environnementaux B[a]P ou BPA impacte les phases précoces d'initiation du cancer du sein via l'altération de la voie de signalisation BMP. L'exposition chronique aux polluants testés stimule également l'agressivité cellulaire des cellules précancéreuses. L'exploration génomique a permis de mettre en évidence une signature génique de l'exposition environnementale identifiant des biomarqueurs candidats.

#### **Conclusion**

CLARENCE démontre in vitro que l'exposition environnementale chronique et à faible dose de molécules environnementales présente un impact délétère sur les phases précoces (initiales ou précancéreuses) du cancer du sein. La compréhension de ces événements pourrait avoir de nombreuses conséquences sociales et environnementales, notamment en permettant d'identifier des biomarqueurs humains de l'exposition au BPA ou au B[a]P.

*Source : Les Rencontres Scientifiques de l'ANSES et l'ANR, sur le thème « Perturbateurs endocriniens : recherche et perspectives » dossier du participant le 8 juillet 2019.*

(...)

(1) Caterina F. Donin Myriam El Helou Aurélie Escande, Joël Lachuer, Anne Wierinckx, Sandra Ghayad, Béatrice Fervers, Vincent Cavallès, Véronique Maguer-Satta, Pascale A. Cohen.

(2) Projet financé par l'Agence nationale de la recherche dans le cadre de l'appel à projets CESA (contaminants et environnements) 2011.

# LES ALTERNATIVES AUX CONDITIONNEMENTS EN PLASTIQUE DANS LA RESTAURATION COLLECTIVE

**LE LIVRE BLANC # ACTE 1**  
 Diagnostic et méthode vers la transition  
 (*extrait*)

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

- Groupe de travail sur les alternatives aux plastiques •

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 téréphtalate (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 téréphtalate)	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)

Source : Laboratoire National d'Essai - LNE



## Chapitre 2

### • Les thermodurcissables

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.



Matériel de conditionnement, SYREC

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

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

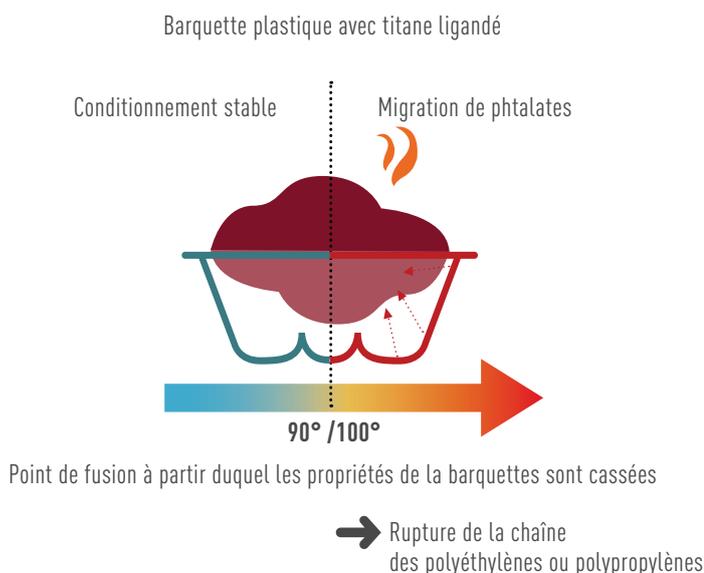
Selon Jean-Mario Julien, chimiste des matériaux au Laboratoire National de Métrologie et d'Essais (LNE) lors de l'audition du 9 octobre 2018 : « dans les polymères plastiques, on rajoute d'autres substances pour apporter des propriétés intrinsèques » (coloration, rigidité..) et « dans ce cas précis, 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>.

« 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>.

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



<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

À 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.

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.

(...)

*[...] 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.*

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

## DOCUMENT 5

	<p style="text-align: center;"><i>Fiche MCDA n°3 (V03-09/09/2021)</i> <b>Aptitude au contact alimentaire des matériaux organiques à base de matière synthétique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires</b></p>	
---	--	--

### 1- INTRODUCTION GENERALE

Le **règlement (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004** prévoit dans son article 3 que les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires, y compris les matériaux et objets actifs et intelligents, sont fabriqués conformément aux bonnes pratiques de fabrication afin que dans des conditions normales ou prévisibles de leur emploi, ils ne cèdent pas aux denrées des constituants en une quantité susceptible de présenter un danger pour la santé humaine, d'entraîner une modification inacceptable de la composition de la denrée, ou d'altérer les propriétés organoleptiques de la denrée alimentaire.

Des textes d'application de ce règlement définissent, pour certaines catégories de matériaux, les règles (composition, critères de pureté, etc.) permettant d'assurer le respect de ce principe d'inertie. C'est ainsi que des directives spécifiques, comme dans le domaine des objets en céramique ou des pellicules de cellulose régénérées, ou des règlements, comme dans le domaine des matières plastiques ou des matériaux actifs ou intelligents, ont été adoptés.

Par ailleurs, en l'absence de texte spécifique applicable au niveau de l'Union européenne à un type de matériaux, les réglementations nationales s'appliquent, comme en France celles relatives à l'acier inoxydable, à l'aluminium et ses alliages, aux caoutchoucs ou aux élastomères silicone.

Toutefois, un certain nombre de matériaux ne font pas encore l'objet d'une réglementation spécifique, que ce soit au niveau de l'Union européenne ou au niveau national, ou sont réglementés de manière incomplète.

Parmi les matériaux organiques, les matières plastiques font l'objet d'une réglementation spécifique au niveau de l'Union européenne avec le règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011, bien que certains aspects soient encore soumis au respect des règles nationales. Les matériaux complexes sont partiellement réglementés par le règlement du 14 janvier 2011 précité. Les matériaux et objets en caoutchouc ne font pas l'objet d'une réglementation de l'Union européenne mais d'un texte national avec l'arrêté du 9 novembre 1994.

En l'absence de texte réglementaire spécifique, la DGCCRF élabore des fiches pour les différents types de matériaux, à destination première des services et laboratoires officiels de contrôle. Ces fiches viennent préciser les critères et modalités de vérification de l'aptitude au contact alimentaire de ces matériaux, plus particulièrement les modalités de vérification du principe d'inertie de l'article 3 du règlement (CE) n°1935/2004 du Parlement européen et du Conseil du 27 octobre 2004.

Ces fiches font l'objet d'une consultation, en amont, des représentants des parties prenantes (laboratoires compétents dans le domaine des MCDA, fabricants et transformateurs de matériaux, industries agroalimentaires, distributeurs...).

Leur publication sur le site Internet de la DGCCRF permet d'informer les opérateurs, en toute transparence, sur certains critères et modalités qui seront utilisés par ses services dans le cadre des contrôles officiels.

A noter que les critères indiqués dans ces fiches ne sont pas exhaustifs ; d'autres critères pertinents, tenant compte de la nature des matériaux, de l'origine, de la composition ou des traitements subis, peuvent en particulier être pris en compte.

## 2- DOMAINE D'APPLICATION

Les matériaux organiques à base de matières synthétiques suivants font l'objet d'une fiche spécifique dans le présent document méthodologique :

- matières plastiques ;**
- complexes ;**
- caoutchoucs.**

Les matériaux organiques à base de fibres végétales (dont papiers et cartons, textiles, bambou...) ainsi que le bois et le liège n'entrent pas dans le champ d'application du présent document méthodologique.

## 3- DEFINITIONS ET ABREVIATIONS SPECIFIQUES

Règlement cadre : règlement (CE) n°1935/2004 du Parlement européen et du Conseil du 27 octobre 2004

MCDA : matériaux destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

Matériaux organiques à base de matières synthétiques : matériaux organiques, dont la structure est principalement constituée à base de matière synthétique (notamment de polymères synthétiques), qui incluent notamment les matières plastiques, les caoutchoucs, les matériaux complexes, les élastomères silicones, les vernis, les adhésifs, les encres d'impression...

# MATIERES PLASTIQUES

Date de mise à jour des textes réglementaires et référentiels : 01/04/2017

Date de mise à jour des critères : 01/04/2017

## 1. Domaine d'application

**Sont concernés** les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires au sens du règlement cadre.

On entend par **matière plastique** un polymère auquel des additifs ou d'autres substances ont pu être ajoutés, 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).

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 depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011. Ce règlement contient notamment une liste positive de monomères, substances de départ et additifs pouvant être utilisés dans la fabrication des matières plastiques.

Il convient de se reporter à ce texte réglementaire pour prendre connaissance de manière détaillée des exigences réglementaires établies pour les matériaux et objets en matière plastique, ainsi qu'aux lignes directrices de la Commission européenne.

Le règlement (UE) n°10/2011 inclut les matériaux suivants :

- **Les matériaux et objets exclusivement en matière plastique**, qui peuvent être imprimés et/ou enduits d'un revêtement (organique ou inorganique) ;
- **Les matériaux et objets en matière plastique multicouches**, composés d'une ou plusieurs couches de matière plastique, dont les différentes couches sont reliées entre elles à l'aide de colle ou tout autre moyen, et qui peuvent être imprimés et/ou enduits d'un revêtement ;
- **Les couches en matière plastique des matériaux et objets multimatériaux multicouches** ;
- **Les couches ou revêtements en matière plastique formant des joints de capsules et de fermetures.**

**Sont concernés** les textiles à base de fibres synthétiques qui entrent dans la définition des matières plastiques au sens du règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011.

**Ne sont pas concernés** les matériaux et objets qui ne sont pas destinés, dans les conditions normales d'utilisation ou dans d'autres conditions raisonnablement prévisibles, à entrer en contact avec les denrées alimentaires. A titre d'exemple : revêtements de sol, de plafond et de mur, tableaux de bord de voiture, tabliers\*, plateaux repas\*\*. Sont toutefois concernés les plateaux alvéolés en contact direct avec les denrées.

*\*Hormis ceux spécifiquement destinés à la manipulation de denrées alimentaires.*

*\*\* Hormis les plateaux alvéolés destinés spécifiquement à recevoir des denrées alimentaires*

## **2. Restrictions spécifiques d'emploi des matériaux**

- Des restrictions (composition, limite de migration spécifique, critères de pureté...) et des spécifications d'emploi (forme des substances, nature des matériaux et des denrées alimentaires avec lesquelles les matériaux peuvent être mis en contact...) peuvent être fixées pour les monomères, substances de départ et additifs utilisés dans la fabrication des matières plastiques.

Les matériaux et objets en matière plastique ainsi que leurs parties destinées à être mis en contact avec des denrées alimentaires, qui contiennent des matières plastiques recyclées issues d'un procédé de recyclage « mécanique »\*, doivent répondre aux exigences du règlement (CE) n°282/2008 pour pouvoir être mis sur le marché.

*\* Cette obligation ne concerne pas les matériaux et objets en plastique recyclé énumérés au point 2 de l'article 1 du règlement du 27 mars 2008 précité, en particulier aux matériaux et objets en plastique recyclé fabriqués à partir de chutes de production ou/et de débris de transformation conformément au règlement du 14 janvier 2011 précité, et recyclés sur le site de fabrication ou utilisés dans un autre site, à condition qu'ils aient été fabriqués conformément aux bonnes pratiques de fabrication établies par le règlement (CE) n°2023/2006 du 22 décembre 2006.*

*Les chutes issues de la production de matières plastiques (squelettes ou pièces de thermoformage, débuts et fins de bobines, découpes, pièces non conformes pour des raisons dimensionnelles, matériaux intermédiaires plastiques, autres...) initialement destinées à être mises en contact avec des denrées alimentaires et conformes en termes de composition au règlement (UE) n°10/2011 précité, sont donc jugées adaptées pour un usage dans la fabrication de nouveaux produits finis en matières plastiques destinés au contact de denrées alimentaires pour autant qu'elles n'aient pas été en contact avec des aliments ou autrement contaminées et qu'elles soient refondues sur place en de nouveaux produits ou utilisées dans un autre site de fabrication dans le respect des obligations du règlement du 22 décembre 2006 précité.*

*Cela inclut notamment la création et le maintien d'une documentation, la mise en place d'un système d'assurance qualité et de contrôle de la qualité conforme notamment au point B de l'annexe du règlement précité.*

*En particulier lorsque les chutes ne sont pas traitées au sein de l'entreprise qui les a générées, le recyclage nécessite la maîtrise des sources de contamination possibles (conditionnement des chutes, stockage, transport, opérations de broyage, etc.).*

*Les exigences en termes de traçabilité des articles 15 et 17 du règlement (CE) n°1935/2004 du 27 octobre 2004 doivent aussi être respectées.*

*Cette obligation ne concerne pas non plus les matériaux et objets en plastique recyclé dans lesquels le plastique recyclé est utilisé derrière une barrière plastique fonctionnelle au sens du règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011.*

## **3. Définitions des critères d'aptitude au contact alimentaire**

### **3.1 Textes à utiliser**

#### **3.1.1 Textes réglementaires**

- [Règlement \(CE\) n°1935/2004 du parlement et du conseil du 27 octobre 2004](#) concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et abrogeant les directives 80/590/CEE et 89/109/CEE ;
- [Règlement \(CE\) n°2023/2006 de la commission du 22 décembre 2006](#) relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ;
- [Règlement \(UE\) n°10/2011 de la Commission du 14 janvier 2011](#) concernant les matériaux et objets en matières plastiques destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires (et ses amendements) ;

- [Règlement \(CE\) n°282/2008 de la commission du 27 mars 2008](#) relatif aux matériaux et aux objets en matière plastique recyclée destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et modifiant le règlement (CE) n°2023/2006 ;
- [Règlement \(CE\) n°450 /2009 de la commission du 29 mai 2009](#) concernant les matériaux actifs et intelligents destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ;
- [Règlement \(UE\) n°284/2011 de la commission du 22 mars 2011](#) fixant des conditions particulières et des procédures détaillées pour l'importation d'ustensiles de cuisine en matière plastique polyamide et mélamine originaires ou en provenance de la République populaire de Chine (voir aussi le [site web de la DGCCRF](#) et [l'avis aux opérateurs du 13 mars 2015](#))

### 3.1.2 Autres textes

- [Lignes directrices de l'Union sur le règlement \(UE\) n°10/2011](#) concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires ;
- [Orientation de l'Union sur le règlement \(UE\) n°10/2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires en matière d'information dans la chaîne d'approvisionnement ;](#)
- Projet d'arrêté relatif à la coloration des matériaux et objets en matière plastique, des vernis et des revêtements destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux ([numéro de notification TRIS : 2004/328/F](#)) et projet d'arrêté relatif à la composition des dossiers ([numéro de notification TRIS : 2004/327/F](#)), pour ce qui est des colorants et pigments et de leurs critères de pureté ;

## **3.2 Critères à utiliser**

### 3.2.1 Matériaux et objets monocouche ou multicouche en matière plastique / couches ou revêtements en matière plastique formant des joints de capsules et de fermeture

A chacun des stades de fabrication ou de transformation du matériau ou de l'objet, l'industriel doit s'assurer que les différents constituants utilisés figurent sur la **liste positive du règlement\*** et qu'ils respectent les **exigences et limitations d'emploi en matière de composition** (teneurs maximales, critères de pureté...) ainsi que des **spécifications d'emploi**. Ces substances doivent être d'une qualité technique et d'une pureté adaptées à leurs utilisations prévisibles.

*\* Hormis les substances pour lesquelles des dérogations sont applicables, cf. article 6 et article 13 du règlement UE n°10/2011 Ces substances sont alors soumises à des obligations spécifiques. D'autres types de substances, comme les colorants ou les solvants, restent soumis aux règles nationales en vigueur.*

Le projet d'arrêté français sur les colorants dans les matières plastiques, cité et accessible au point 3.1.2, constitue le document de référence en ce qui concerne les critères de pureté des colorants et pigments et les listes de constituants en vue de satisfaire aux obligations de l'article 3 du règlement cadre.

Les matériaux et objets finis doivent satisfaire à des exigences en matière de migration spécifique, de migration globale et de teneurs résiduelles des substances utilisées dans leur fabrication, et cela dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi.

Les matériaux qui sont destinés au contact des denrées alimentaires doivent être utilisés par les utilisateurs de l'agro-alimentaire dans les conditions de mise en contact avec les denrées alimentaires (type de denrée, température et durée de contact, usage unique ou répété...)

prévues dans la déclaration de conformité ou, en son absence, selon les instructions d'usage figurant sur l'étiquetage.

Au stade du matériau ou de l'objet fini, l'industriel fabricant ou utilisateur doit vérifier que les critères prévus par le règlement (UE) n°10/2011 sont respectés, à savoir :

**-La liste positive et les limitations d'emploi des substances**, notamment sur la base de la déclaration de conformité des fournisseurs de substances chimiques et des matériaux intermédiaires. La déclaration de conformité est un document réglementaire qui doit être obligatoirement communiqué dans la chaîne clients/fournisseurs (article 15 et annexe IV du règlement (UE) n°10/2011) ;

**-Les limites de migration spécifique (LMS) des monomères et des additifs\*** (et dans certains cas, la limite de migration spécifique totale (LMS(T)), notamment sur la base de la déclaration de conformité ;

**-Les restrictions générales de l'annexe II du règlement (UE) n°10/2011 ;**

**-La limite de migration globale.**

*\*Le contrôle des limites de migration spécifique n'est pas obligatoire s'il peut être établi que la migration potentielle, calculée à partir de la teneur résiduelle de la substance dans le matériau ou l'objet dans l'hypothèse d'une migration complète de cette substance (ou en appliquant des modèles de diffusion généralement reconnus, fondés sur des données scientifiques, et établis de manière à surestimer la migration réelle) ne dépasse pas la limite de migration spécifique.*

### 3.2.2. Couches en matière plastique des matériaux et objets multimatériaux multicouches / matériaux et objets multimatériaux multicouches

Ces couches doivent être fabriquées à partir de monomères, autres substances de départ et additifs figurant dans la liste positive.

Celles qui ne sont pas en contact direct peuvent déroger à ce principe si elles sont séparées de la denrée alimentaire par une barrière fonctionnelle assurant la conformité à l'article 3 du règlement cadre. Dans ce cas, les substances non listées ne doivent pas migrer en quantité détectable, avec une limite de détection de 0,01 mg/kg de simulant ou de denrée alimentaire. Elles ne doivent pas être classées cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction conformément aux critères énoncés à l'annexe I, points 3.5, 3.6 et 3.7, du règlement (CE) n°1272/2008, et ne doivent pas se présenter sous forme nanométrique.

Le règlement (UE) n°10/2011 ne prévoit pas, dans le cas des matériaux et objets multimatériaux multicouches contenant une ou plusieurs couches en matière plastique, les règles de mesure de la migration spécifique\* et globale, et renvoie au niveau national la possibilité de fixer ces critères.

Lorsque la couche en contact direct avec les denrées alimentaires est en matière plastique, la vérification sur le produit fini du respect de l'article 3 du règlement cadre (migration spécifique et globale) est effectuée sur la base des règles et des limitations prévues dans le règlement (UE) n°10/2011\*\* (Voir aussi fiche relative aux complexes).

*\* Hormis pour la migration spécifique du chlorure de vinyle monomère établie à l'annexe I.*

*\*\*Dans le cas où des modifications physiques se produisent lors du test de l'échantillon qui n'ont pas lieu dans les pires conditions prévisibles d'utilisation du matériau ou de l'objet à l'étude, il convient d'effectuer la vérification directement sur la couche de matière plastique.*

## **4. Limites d'acceptabilité**

- Les **limites de migration spécifique (LMS)**, quantités maximales et/ou résiduelles des monomères autres substances de départ et additifs sont fixées à l'annexe I du règlement (UE) n°10/2011. La LMS est exprimée en mg/kg sur la base du véritable rapport

surface/volume dans les conditions d'utilisation réelles ou prévues, hormis dans les cas de dérogations de l'article 17 du règlement (UE) n°10/2011.

- La **limite de migration globale** est fixée à 10 mg/dm<sup>2</sup> de surface destinée à entrer au contact des denrées alimentaires. Une exception est prévue pour les matériaux et objets destinés au contact des denrées pour nourrissons (enfants âgés de moins de douze mois) et les enfants en bas âge (enfants âgés de 1 à 3 ans) pour lesquels la limite de migration globale est fixée à 60 mg/kg de simulant de denrée alimentaire.
- Les **restrictions générales sur les substances** sont fixées à l'annexe II du règlement (UE) n°10/2011 (limites de migration spécifique pour certains métaux, migration des amines aromatiques primaires (AAP) qui ne doit pas être détectable avec une limite de détection au minimum de 0,01 mg/kg de denrée alimentaire ou de simulant).

## **5. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 3**

Afin de vérifier les critères fixés, devront être fournies au laboratoire chargé des analyses, qui pourra être amené à signer des accords de confidentialité, les informations suivantes :

- **Références des matériaux et objets** (de manière à permettre leur identification), famille des polymères ;
- **Identité et nature des restrictions applicables** pour les monomères, autres substances de départ et les additifs soumis à des limites de migration spécifique ou à des quantités maximales résiduelles, et le cas échéant les impuretés, produits de dégradations ou autres substances susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine.
- **Informations relatives à l'utilisation des matériaux et objets** : type de denrées alimentaires (ou simulant), durée et température réelles de contact avec ces denrées. Le cas échéant, informations particulières d'étiquetage et rapport réel surface/volume.

Les conditions d'essais de migration pour la vérification de la conformité des matériaux et objets en matière plastique figurent au chapitre V du règlement (UE) n°10/2011, notamment :

- La température et la durée de contact ; ces conditions sont distinctes entre les essais de migration spécifique et ceux de migration globale (conditions normalisées) ;
- Les simulants de denrées alimentaires : ce sont les simulants de l'annexe III du règlement (UE) n°10/2011, choisis en fonction des denrées alimentaires concernées.

Méthodes à utiliser pour la migration globale selon les normes de la série NF EN 1186 et selon les normes de la série EN 13130 pour certaines méthodes de mesure de la migration spécifique.

## **6. Annexes**

L'annexe I aborde les instructions d'emploi figurant sur l'étiquetage, la mesure de la température de contact à l'interface denrée / matériau et le choix des conditions d'essais de migration globale au regard des obligations du règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011 pour les MCDA en matière plastique utilisés, destinés à être utilisés ou dont il est prévisible qu'ils seront utilisés au four à micro-ondes.

# COMPLEXES

Date de mise à jour des textes réglementaires et référentiels : 01/04/2017

Date de mise à jour des critères : 01/04/2017

## **1. Domaine d'application**

**Sont concernés** les complexes destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires au sens du règlement cadre.

On entend par « **complexes** » les matériaux et objets multimatériaux comportant une couche en matière plastique directement en contact avec les denrées alimentaires, notamment :

- Complexe matière plastique / aluminium ;
- Complexe matière plastique / aluminium / papier ;
- Complexe matière plastique / papier / aluminium ;
- Complexe matière plastique / papier ;
- Complexe revêtement / matière plastique / papier (ce type de complexe est utilisé notamment pour fabriquer les opercules ; le revêtement est constitué par un matériau thermo-fusible "hot melt" ou un vernis, la partie plastique est souvent un polyester métallisé).

Remarque : la partie papier peut également être un carton plat ou un carton ondulé.

**Ne sont pas concernés** :

- Les boîtes (acier ou aluminium) et tous types d'objets métalliques revêtus qui font l'objet de fiches spécifiques ;
- Les matériaux et objets qui ne sont pas destinés, dans les conditions normales d'utilisation ou dans d'autres conditions raisonnablement prévisibles, à entrer en contact avec les denrées alimentaires (voir fiche générale).

## **2. Restrictions spécifiques d'emploi des matériaux**

- Des restrictions (composition, limite de migration spécifique, critères de pureté...) et des spécifications d'emploi (forme des substances, nature des matériaux et des denrées alimentaires avec lesquelles les matériaux peuvent être mis en contact...) peuvent être fixées pour les monomères, substances de départ et additifs utilisés dans la fabrication des matières plastiques ;
- Concernant l'usage de matériaux recyclés, voir la fiche relative aux matières plastiques, partie 2 : Restrictions spécifiques d'emploi des matériaux.

## **3. Définitions des critères d'aptitude au contact alimentaire**

### **3.1 Textes à utiliser**

### 3.1.1 Textes réglementaires

- [Règlement \(CE\) n°1935/2004 du parlement et du conseil du 27 octobre 2004](#) concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et abrogeant les directives 80/590/CEE et 89/109/CEE ;
- [Règlement \(CE\) n°2023/2006 de la commission du 22 décembre 2006](#) relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ;
- [Règlement \(UE\) n°10/2011 de la commission du 14 janvier 2011](#) concernant les matériaux et objets en matières plastiques destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires (et ses amendements) ;
- [Règlement \(CE\) n°450 /2009 de la commission du 29 mai 2009](#) concernant les matériaux actifs et intelligents destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ;
- [Règlement \(UE\) n°284/2011 de la commission du 22 mars 2011](#) fixant des conditions particulières et des procédures détaillées pour l'importation d'ustensiles de cuisine en matière plastique polyamide et mélamine originaires ou en provenance de la République populaire de Chine.
- Arrêté du 27/08/87 relatif à l'aluminium et ses alliages.

### 3.1.2 Autres textes

- [Lignes directrices de l'Union sur le règlement \(UE\) n°10/2011](#) concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires ;
- [Orientation de l'Union sur le règlement \(UE\) n°10/2011 concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires en matière d'information dans la chaîne d'approvisionnement](#) ;
- Projet d'arrêté relatif à la coloration des matériaux et objets en matière plastique, des vernis et des revêtements destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux ([numéro de notification TRIS : 2004/328/F](#)) et projet d'arrêté relatif à la composition des dossiers ([numéro de notification TRIS : 2004/327/F](#)), pour ce qui est des colorants et pigments et de leurs critères de pureté\* ;
- Fiches matériaux de la DGCCRF notamment celles relatives aux matières plastiques, aux papiers et cartons et aux métaux et alliages.

### **3.2 Critères à utiliser**

A chacun des stades de fabrication ou de transformation du complexe, l'industriel doit s'assurer que les constituants utilisés figurent sur les listes de substances (dans le cas des matières plastiques, il s'agit de la liste positive<sup>1</sup> du règlement (UE) n°10/2011 pour les monomères, autres substances de départ et additifs). L'industriel doit s'assurer que les constituants utilisés respectent les exigences et limitations d'emploi en matière de composition (teneurs maximales, critères de pureté...) ainsi que les spécifications d'emploi. Ces substances doivent être d'une qualité technique et d'une pureté adaptées à leur utilisation prévisible.

Les matériaux et objets finis doivent satisfaire à des exigences en matière de migration spécifique, de migration globale et de teneurs résiduelles des substances utilisées dans leur fabrication, et cela dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi.

<sup>1</sup>Hormis les substances pour lesquelles des dérogations sont applicables, cf. article 6 et article 13 du règlement UE n°10/2011. Ces substances sont alors soumises à des obligations spécifiques.

Les matériaux qui sont destinés au contact des denrées alimentaires doivent être utilisés par les utilisateurs de l'agro-alimentaire dans les conditions de mise en contact avec les denrées alimentaires (type de denrée, température et durée de contact, usage unique ou répété...) prévues dans la déclaration de conformité ou, en son absence, selon les instructions d'usage figurant sur l'étiquetage.

Au stade du matériau ou de l'objet fini, l'industriel fabricant ou utilisateur doit vérifier que les critères d'inertie sont respectés à savoir :

- **La liste positive de substances et les limitations d'emploi des substances** en ce qui concerne la couche de matière plastique (voir aussi fiche relative aux matières plastiques) ;
- **La vérification sur le produit fini du respect de l'article 3 du règlement cadre** (mesure de la migration spécifique\* des substances soumises à restriction ou susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine, mesure de la quantité résiduelle des substances dans le matériau, mesure de la migration globale...) **est effectuée sur la base des règles et des limitations prévues dans le règlement (UE) n°10/2011\*\*** ;
- **Le cas échéant, composition chimique de l'aluminium** selon l'arrêté du 27/08/87 ;
- Dans le cas des complexes matières plastiques / papier dans lesquels la couche de matière plastique ne joue pas un rôle de matériau barrière à la migration de substance chimique, le support papier doit répondre aux exigences spécifiques le concernant (voir fiche relative aux papiers et cartons) ; le cas échéant, critères définis dans la fiche papiers et cartons.

*\* Le contrôle des limites de migration spécifique n'est pas obligatoire s'il peut être établi que la migration potentielle, calculée à partir de la teneur résiduelle de la substance dans le matériau ou l'objet dans l'hypothèse d'une migration complète de cette substance (ou en appliquant des modèles de diffusion généralement reconnus, fondés sur des données scientifiques, et établis de manière à surestimer la migration réelle) ne dépasse pas la limite de migration spécifique.*

*\*\*Dans le cas où des modifications physiques se produisent lors du test de l'échantillon qui n'ont pas lieu dans les pires conditions prévisibles d'utilisation du matériau ou de l'objet à l'étude, il convient alors d'effectuer la vérification directement sur la couche de matière plastique.*

#### **4. Limites d'acceptabilité**

- Les **limites de migration spécifique**, quantités maximales et/ou résiduelles des monomères, autres substances de départ et additifs figurent à l'annexe I du règlement (UE) n°10/2011.
- La **limite de migration globale** est fixée à 10mg/dm<sup>2</sup> de surface destinée à entrer au contact des denrées alimentaires, à l'exception des matériaux et objets destinés au contact des denrées pour nourrissons (enfants âgés de moins de douze mois) et les enfants en bas âge (enfants âgés de 1 à 3 ans) pour lesquels la limite de migration globale est fixée à 60 mg/kg de simulant de denrée alimentaire.
- Le cas échéant, les limites de composition de l'aluminium et de ses alliages sont prévues par l'arrêté du 27/08/87.
- Le cas échéant, les limites qui sont prévues dans la fiche papiers et cartons.

#### **5. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 3.**

Afin de vérifier les critères fixés, devront être fournies au laboratoire chargé des analyses, qui pourra être amené à signer des accords de confidentialité, les informations suivantes :

- **Références des matériaux et objets** (de manière à permettre leur identification), description du complexe, le cas échéant famille des polymères de la couche plastique ;
- **Identité et nature des restrictions applicables** pour les monomères, autres substances de départ et les additifs soumis à des limites de migration spécifique ou à des quantités maximales résiduelles, et le cas échéant les impuretés, produits de dégradation ou autres substances susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine ;
- **Informations relatives à l'utilisation des matériaux et objets** : type de denrées alimentaires (ou simulant), durée et température réelles de contact avec ces denrées. Le cas échéant, informations particulières d'étiquetage et rapport réel surface/volume.

Les conditions des essais de migration pour la vérification de la conformité des complexes sont celles du chapitre V du règlement (UE) n°10/2011, notamment :

- La température et la durée de contact ; ces conditions sont distinctes entre les essais de migration spécifique et ceux de migration globale (conditions normalisées);
- Les simulants de denrées alimentaires : ce sont les simulants de l'annexe III du règlement (UE) n°10/2011, choisis en fonction des denrées alimentaires concernées.

Méthodes à utiliser pour la migration globale selon les normes de la série NF EN 1186, selon les normes de la série EN 13130 pour certaines méthodes de mesure de la migration spécifique. Selon les normes XP CEN/TS 14234 de mars 2003 (Revêtements en polymère pour papier et carton) et CEN TC 194 TENAX d'octobre 2002.

## **6. Annexes**

L'annexe I aborde les instructions d'emploi figurant sur l'étiquetage, la mesure de la température de contact à l'interface denrée / matériau et le choix des conditions d'essais de migration globale au regard des obligations du règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011 pour les MCDA en complexe utilisés, destinés à être utilisés ou dont il est prévisible qu'ils seront utilisés au four à micro-ondes.

# CAOUTCHOUC

Date de mise à jour des textes réglementaires et référentiels : 09/09/2021

Date de mise à jour des critères : 09/09/2021

## **1. Domaine d'application**

**Sont concernés** les matériaux et objets en caoutchouc (au sens de l'arrêté du 5 août 2020) qui à l'état de produits finis sont destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires, sont déjà en contact avec des denrées alimentaires et sont destinés à cet effet ou dont on peut raisonnablement prévoir qu'ils seront mis en contact avec des denrées alimentaires ou transféreront leurs constituants aux denrées alimentaires dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi.

Sont concernées les parties en caoutchouc des sucettes pour nourrissons qui sont destinées ou raisonnablement susceptibles d'être mises en contact buccal.

Une liste indicative de caoutchoucs figure dans la version de novembre 2006 de la norme « *NF ISO 1629 Caoutchouc et latex-nomenclature* ».

Les principaux exemples d'application des matériaux et objets en caoutchouc sont les suivants :

- Joints et rondelles d'autocuiseurs, de bocaux, de boîtes, de récipients, de bouchons
- Tuyaux ;
- Bandes transporteuses, roues de guidage
- Eléments de vannes; manchons, valves
- Gants qui sont destinés à la manipulation de denrées alimentaires;
- Tétines de biberon et sucettes<sup>1</sup> pour nourrissons et enfants en bas-âge, y compris téterelles.

Ne sont pas concernés les matériaux et objets en élastomères de silicone

## **2. Restrictions d'emploi des matériaux**

Des restrictions (composition, limite de migration spécifique, critères de pureté...) et des spécifications d'emploi (forme des substances, nature des matériaux ou des denrées alimentaires avec lesquelles les matériaux peuvent être mis en contact...) peuvent être fixées pour les monomères et autres substances de départ et les additifs utilisés dans la fabrication des matériaux et objets en caoutchouc

## **3. Définitions des critères d'aptitude au contact alimentaire**

### **3.1 Textes à utiliser**

#### **3.1.1 Textes réglementaires**

- [Règlement \(CE\) n°1935/2004 du parlement et du conseil du 27 octobre 2004](#) concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et abrogeant les directives 80/590/CEE et 89/109/CEE ;

<sup>1</sup> Les sucettes en caoutchouc, bien que n'étant pas en contact avec des aliments, sont visées dans l'arrêté du 5 août 2020 relatif aux matériaux et objets en caoutchouc mis au contact des denrées alimentaires ces dernières étant incluses dans le champ d'application du décret n°92-631 du 8 juillet 1992

- [Règlement \(CE\) n°2023/2006 de la commission du 22 décembre 2006](#) relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires ;
- [Règlement \(UE\) n°10/2011 de la commission du 14 janvier 2011](#) concernant les matériaux et objets en matière plastique destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires (et ses amendements) ;
- [Directive 93/11/CEE de la commission du 15 mars 1993](#) concernant la libération de N-nitrosamines et de substances N-nitrosables par les tétines et les sucettes en élastomère ou caoutchouc ;
- [Décret n°92-631 du 8 juillet 1992](#) modifié relatif aux matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme ou des animaux ;
- [Décret n°2007-766 du 10 mai 2007](#) portant application du code de la consommation en ce qui concerne les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires ;
- [Arrêté du 5 août 2020](#) relatif aux matériaux et objets en caoutchouc destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires et aux sucettes pour nourrissons et enfants en bas-âge.

### 3.1.2 Autres textes

- Projet d'arrêté relatif à la coloration des matériaux et objets en matière plastique, des vernis et des revêtements destinés à entrer en contact avec les denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux ([numéro de notification TRIS : 2004/328/F](#)) et projet d'arrêté relatif à la composition des dossiers ([numéro de notification TRIS : 2004/327/F](#)), pour ce qui est des colorants et pigments et de leurs critères de pureté ;
- Normes pour les nomenclatures et le vocabulaire du caoutchouc : Normes NF ISO 1382 sept 2008 (vocabulaire) et Norme NF ISO 1629 (Nomenclature)
- Normes relatives au dosage des solvants résiduels par la technique de l'espace de tête pour l'extraction des composés volatiles :
  - NF EN 14479 de Juin 2004 " Emballage - Matériaux d'emballage souples - Détermination des solvants par chromatographie en phase gazeuse avec espace de tête dynamique - Méthode absolue"
  - NF ISO 17052 Novembre 2007 Caoutchouc brut - Détermination des monomères résiduels et autres composés volatils de masse moléculaire faible par chromatographie en phase gazeuse sur colonne capillaire - Méthode par désorption thermique (espace de tête dynamique)
  - NF EN 13628-2 Décembre 2002 Emballage - Matériaux d'emballages souples - Détermination des solvants résiduels par chromatographie en phase gazeuse et espace de tête statique - Partie 2 : méthodes industrielles
  - NF EN 13628-1 Février 2003 Emballage - Matériaux d'emballages souples - Détermination des solvants résiduels par chromatographie en phase gazeuse et espace de tête statique - Partie 1 : méthodes absolues

### **3.2 Critères à utiliser**

A chacun des stades de fabrication ou de transformation du matériau ou de l'objet, l'industriel doit s'assurer que les différents constituants utilisés figurent sur la liste positive de l'arrêté et qu'ils respectent les exigences et limitations d'emploi en matière de composition (teneurs maximales,

critères de pureté...) ainsi que des spécifications d'emploi. Ces substances doivent être d'une qualité technique et d'une pureté adaptées à leur utilisation prévisible.

Les matériaux et objets finis doivent satisfaire à des exigences en matière de migration spécifique, de migration globale, dans les conditions normales ou prévisibles de leur emploi, et de teneurs résiduelles des substances utilisées dans leur fabrication.

Les matériaux qui sont destinés au contact des denrées alimentaires doivent être utilisés dans les conditions de mise en contact avec les denrées alimentaires (type de denrée, température et durée de contact, usage unique ou répété, conditions de stockage...) prévues dans la déclaration de conformité ou, en son absence, selon les instructions d'usage figurant sur l'étiquetage.

Au stade du matériau ou de l'objet fini, l'industriel fabricant ou utilisateur doit vérifier que les critères prévus par l'arrêté du 5 août 2020 sont respectés, à savoir :

- **La liste positive et les limitations d'emploi des substances**, notamment sur la base de la déclaration de conformité des fournisseurs de substances chimiques et de matériaux intermédiaires, conformément à l'arrêté du 5 août 2020; La déclaration de conformité est un document réglementaire qui doit être obligatoirement communiqué dans la chaîne clients/fournisseurs (article 6 du décret n°2007-766 et article 12 de l'arrêté du 5 août 2020)

-**Les limites de migration spécifique (LMS)** des monomères et des additifs (et dans certains cas, la limite de migration spécifique totale (LMS(T)), notamment sur la base des informations contenues dans la déclaration de conformité.

-**La limite de migration globale** et les **restrictions générales** conformément à l'article 6 de l'arrêté du 5 août 2020, notamment celles relatives aux :

- Matières organiques volatiles libres ;
- N-nitrosamines et substances N-nitrosables ;
- Amines aromatiques primaires et secondaires ;
- Formaldéhyde ;
- Peroxydes ;
- Métaux (Baryum, Cuivre, Aluminium, Zinc) ;
- Impuretés (Plomb, Cadmium, Antimoine, Mercure, Arsenic).

*Le respect des différents types de limites fixées en annexe I et II de l'arrêté du 5 août 2020 doit être vérifié au stade du matériau ou objet fini prêt à l'emploi. Le contrôle de la migration s'effectue dans les denrées alimentaires ou dans les simulants de denrées alimentaires établis dans le règlement (UE) n°10/2011 ou par la détermination de la migration potentielle d'une substance à partir de sa teneur résiduelle dans le matériau ou l'objet, dans l'hypothèse d'une migration complète de la substance.*

Lorsque différents critères (LMS, LMS(T), Qm, QMS, Qmax) sont fixés, tous les critères sont à respecter simultanément.

Le critère « *Les substances se présentant sous une forme nanométrique ne peuvent être utilisées que si elles sont expressément autorisées et mentionnées dans les spécifications* » est utilisé dans l'arrêté du 5 août 2020 pour certaines substances qui sont identifiées comme pouvant se présenter sous une forme nanométrique. D'autres substances peuvent être concernées (notamment les « nanomatériaux suspectés et non confirmés » cités dans l'Avis de l'Anses du 12 mai 2020 relatif aux nanomatériaux dans les produits destinés à l'alimentation).

#### 4. Limites d'acceptabilité

Migration globale<sup>1</sup>:

	Unité	Seuil
Par défaut	mg/dm <sup>2</sup>	10
Joint, valves et éléments de vannes avec rapport réel S/V non connu ou non spécifié	mg/dm <sup>2</sup>	10
Capsules, joints, bouchons et autres dispositifs de fermeture	mg/dm <sup>2</sup> sur la base de la surface de contact totale du dispositif de fermeture et du récipient fermé	10 conclusion relative ou à donner par rapport à une surface de référence
Joint, valves et éléments de vannes avec rapport réel S/V connu et spécifié	mg/kg sur la base du rapport réel S/V	60
Matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires pour - nourrissons et enfants en bas âge y compris les tétines	mg/kg	60
Sucettes pour nourrissons	mg/dm <sup>2</sup>	10

Critère	Limite
Migration spécifique monomères et additifs	Cf. limites prévues par l'arrêté du 5/08/2020
Matières organiques volatiles libres	≤ 0,5 % m/m ± 0,1% m/m
Migration des N-nitrosamines et substances N-nitrosables  La norme EN 12868 liste un certain nombre de ces composés	Tous articles sauf tétines et sucettes : N-nitrosamines : 1 µg/dm <sup>2</sup> . Substances N-nitrosables : 10 µg/dm <sup>2</sup> . Tétines et sucettes : N-nitrosamines : 10 µg/kg <sup>2</sup> . Substances N-nitrosables : 100 µg/kg <sup>3</sup> .
Migration des amines aromatiques primaires	LMS(T) = ND (LD ≤ 0,01 mg/kg de denrée alimentaire ou de simulant de denrée alimentaire). La limite s'applique à la somme des amines aromatiques primaires libérées
Migration des amines aromatiques primaires et secondaires	LMS(T) ≤ 1 mg/kg.
Migration du formaldéhyde	a. LMS = 3 mg/kg pour le formaldéhyde;

<sup>1</sup> Tolérance analytique : 6mg/kg ou 1mg/dm<sup>2</sup> pour les simulants aqueux ; 20mg/kg ou 3mg/dm<sup>2</sup> pour les simulants gras.

<sup>2</sup> Limite exprimée par rapport à la quantité de caoutchouc

<sup>3</sup> Limite exprimée par rapport à la quantité de caoutchouc

	b. LMS(T) = 15 mg/kg pour la somme de la migration de hexaméthylènetétramine et du formaldéhyde
Peroxydes	Absence de réaction positive aux peroxydes selon la méthode de la Pharmacopée européenne, appliquée sans tolérance.
Eléments métalliques	Zinc : LMS(T) = 5 mg/kg Aluminium : LMS(T) = 1 mg/kg Cuivre : LMS(T) = 4 mg/kg Baryum : LMS(T) = 1,2 mg/kg
Impuretés	antimoine, arsenic, cadmium, plomb, mercure Qm=1 mg/kg pour chacun des métaux <sup>1</sup>

### **5. Règles pour contrôler les critères définis au paragraphe 3.**

Afin de vérifier les critères fixés devront être fournies au laboratoire chargé des analyses, qui pourra être amené à signer des accords de confidentialité, les informations suivantes :

- **Références des matériaux et objets** (de manière à permettre leur identification), famille des caoutchoucs ;
- **Identité des substances et nature des restrictions applicables** des monomères et autres substances de départ, des additifs, des produits de dégradations et autres substances faisant l'objet de limites de migration spécifique ou de quantités maximales résiduelles ;
- Informations relatives à **l'utilisation des matériaux et objets** : type de denrées alimentaires (ou simulant), durée et température réelles de contact avec ces denrées. Le cas échéant, les informations particulières d'étiquetage et le rapport réel surface/volume.

Pour l'examen de la migration, les simulants peuvent être remplacés par des simulants de substitution si, sur la base de données scientifiques, il est établi que ces simulants surestiment la migration par rapports aux simulants conventionnels établis dans le règlement (UE) n°10/2011.  
*Les résultats des essais de migration spécifique obtenus dans les denrées alimentaires priment sur ceux obtenus dans les simulants de denrées alimentaires. Les résultats des essais de migration spécifique obtenus dans les simulants de denrées alimentaires priment sur ceux obtenus par la détermination de la migration potentielle d'une substance.*

Le contrôle des limites de migration spécifique n'est pas obligatoire s'il peut être établi que la migration potentielle, calculée à partir de la teneur résiduelle de la substance dans le matériau ou l'objet dans l'hypothèse d'une migration complète de cette substance ne dépasse pas la limite de migration spécifique.

Les conditions d'essais de migration pour la vérification de la conformité des matériaux et objets en caoutchouc sont celles du règlement (UE) n°10/2011, notamment le chapitre V et les simulants de denrées alimentaires de l'annexe III du règlement (UE) n°10/2011, choisis en fonction des denrées alimentaires concernées.

<sup>1</sup> Des essais de migration supplémentaires peuvent être menés pour la vérification du respect de l'article 3 du règlement CE n°1935/2004

Néanmoins, pour ce qui est de la durée et de la température d'essai, les conditions sont celles figurant à l'annexe III de l'arrêté du 5 août 2020.

*Dans le cas où l'emploi d'un simulant, dans les conditions d'essai prévues provoquerait dans l'échantillon d'essai des modifications physiques ou autres qui ne se produisent pas dans les pires conditions prévisibles d'utilisation du matériau ou de l'objet à l'étude, il convient alors de procéder aux essais dans les pires conditions raisonnablement prévisibles d'utilisation dans lesquelles ces modifications ne se produisent pas.*

<b>Critères</b>	<b>Conditions d'essai</b>	<b>Méthodes d'essai</b>
Migration globale (hors tétine et sucettes)	En fonction de la catégorie à laquelle appartient l'objet considéré (A, B, C, D, T)	Normes de la série NF EN 1186 et selon les normes de la série EN 13130 pour certaines méthodes de mesure de la migration spécifique.
Migration spécifique	Cf. annexe III de l'arrêté du 5/08/2020 pour la durée et la température d'essai	
Amines aromatiques <sup>1</sup> Formaldéhyde <sup>2</sup>	Cf. règles du règlement UE n°10/2011 pour les autres modalités de vérification de la conformité (simulants, contact répété ou non...)	
Migration globale (tétines et sucettes)	<p>A) Sucettes pour nourrissons</p> <p><u>Préparation de l'échantillon</u> : pas de prétraitement  <u>Simulant à utiliser</u> : Acide acétique à 3%  <u>Conditions des essais d'inertie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre suffisant de tételles pour obtenir une surface externe en contact supérieure ou égale à 1 dm<sup>2</sup></li> <li>- Volume de simulant de 100mL</li> <li>- Résidu sec après évaporation de 100 mL de simulant</li> <li>- Résultat de la migration exprimé en mg / dm<sup>2</sup> de surface de sucette</li> </ul> <p>- <u>Un contact répété est réalisé</u> : les résultats obtenus à la suite du 3<sup>ème</sup> contact sont pris en compte  <u>Durée et température de contact</u> : 24h à 40°C (arrêté du 5 août 2020)  <b>Unité du résultat : résultat en mg/dm<sup>2</sup> de surface de matériau</b></p> <p>B) Tétines de biberons</p> <p><u>Préparation de l'échantillon</u> : pas de stérilisation.  <u>Simulant à utiliser</u> : éthanol 50% v/v  <u>Conditions des essais d'inertie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Test par immersion de 2 tétines non découpées dans 200mL d'éthanol 50% v/v</li> <li>- La valeur de migration est ensuite calculée pour une tétine en prenant pour référence une tétine en contact avec 100g de denrée alimentaire</li> </ul> <p>- <u>Un contact répété est réalisé</u> : les résultats obtenus à la suite du 3<sup>ème</sup> contact sont pris en compte  <u>Durée et température de contact</u> : 24h à 40°C (arrêté du 5 août 2020)  <u>Unité du résultat</u> : mg/kg de simulant de denrée alimentaire</p>	

<sup>1</sup> Pour les amines aromatiques secondaires, il n'existe pas de méthode d'analyse valide, mais si ces substances sont présentes dans le matériau, elles seront détectées en tant que substances nitrosables.

<sup>2</sup> Les amines aromatiques primaires et le formaldéhyde sont difficilement détectables dans le simulant gras, mais le simulant acide étant le milieu le plus extractif, les tests dans les simulants aqueux sont suffisants pour démontrer la conformité du matériau.

N-nitrosamines et substances N-nitrosables	Cf. Annexe IV de l'arrêté du 5/08/2020.
Matières organiques volatiles	Cf. Annexe VI de l'arrêté du 5/08/2020. Pour l'identification des matières organiques volatiles se référer à la partie 7. de la présente fiche
Peroxydes	Méthode de la pharmacopée européenne 10 <sup>e</sup> édition Dosage des peroxydes résiduels
Colorants et pigments	Cf Annexe VII de l'arrêté du 05/08/2020 Dosage polychlorobiphényles selon la norme NF EN ISO 15318 de février 2020 relative à la détermination de 7 polychlorobiphényles.

## **6. Liste transitoire de substances autorisées**

Les constituants figurant en Annexe VIII de l'arrêté du 5 août 2020 peuvent être utilisés dans les matériaux et objets en caoutchouc destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet 2025. Les connaissances actuelles sur ces composants ne permettent ni d'affirmer ni d'infirmer leurs éventuels effets nocifs sur la santé humaine.

Durant cette période il est indispensable de déposer un dossier auprès de la DGCCRF en vue de leur évaluation. Cette procédure d'autorisation est réalisée conformément à l'[article 5 du décret du 10 mai 2007 susvisé](#), selon les lignes directrices en vigueur pour l'évaluation scientifique des risques. Seules les substances ayant fait l'objet d'une demande d'évaluation pourront être utilisées au-delà du 1<sup>er</sup> juillet 2025 et sous réserve d'un avis positif de l'Anses.

Si aucun dossier n'est transmis avant le 1<sup>er</sup> juillet 2025, ces substances ne seront plus autorisées à compter de cette date, eu égard à l'incertitude sur leur innocuité.

## **7. Méthode d'identification des matières organiques volatiles libres (MOVL)**

La méthode générale d'identification des MOVL est la suivante :

Différentes normes ont été développées dans le domaine des matériaux d'emballage pour le dosage de solvants résiduels qui utilisent la technique de l'espace de tête pour l'extraction des composés volatiles (cf point 3.1.2 *Autres textes*)

Une extraction des substances est effectuée par espace de tête (statique ou dynamique) suivi d'une séparation par chromatographie en phase gazeuse.

La recherche des composés organiques volatils inconnus est effectuée par spectrométrie de masse.

L'identification de ces substances est effectuée par comparaison des spectres obtenus avec ceux figurant dans une bibliothèque de référence. La liste des substances présentes sera à comparer avec la liste de substances autorisées dans l'arrêté du 5 août 2020.

La présence de substances non listées peut provenir soit de l'utilisation de substances non autorisées, soit de produits de dégradation du matériau. Ces hypothèses doivent être validées en fonction de leur vraisemblance et de leur probabilité de présence dans le caoutchouc.

# ANNEXE I : EMPLOI DES MATERIAUX et OBJETS AU FOUR A MICRO-ONDES

## I Introduction

Cette annexe vise :

- les matériaux et objets en matières plastiques, les matériaux complexes et en élastomères silicone destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires au sens du règlement cadre, et  
utilisés, destinés à être utilisés ou dont il est prévisible qu'ils seront utilisés au four à micro-ondes.

Cette annexe aborde les instructions d'emploi figurant sur l'étiquetage, la mesure de la température de contact à l'interface denrée / matériau et le choix des conditions d'essais de migration globale en particulier au regard des obligations du règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011 pour ces matériaux et objets.

Cette annexe n'aborde pas la capacité d'un matériau à résister à un passage au four à micro-ondes\* (tenue à la température, tenue mécanique : déformation, résistance..., risque de brûlure...) mais uniquement son inertie au sens de l'article 3 du règlement cadre.

\* *Voir par exemple la norme NF EN 15284 - Matériaux et articles en contact avec les denrées alimentaires - Méthode d'essai de la résistance des articles culinaires en céramique, verre, vitrocéramique ou plastique au chauffage par micro-ondes*

## II Types d'articles concernés

Il est prévisible que les **boîtes, récipients, assiettes, bols et tasses** commercialisés à destination des consommateurs soient utilisés pour la conservation de tous les types d'aliments, ainsi que pour leur décongélation et leur réchauffage (ou cuisson) au four à micro-ondes.

Ainsi, en l'absence d'une mention d'étiquetage appropriée indiquant l'impossibilité d'employer ces articles au four à micro-ondes, l'innocuité de ces articles sera vérifiée selon des conditions d'essais basées sur un usage au four à micro-ondes.

\* *Cette indication (exemple : la mention « ne convient pas pour un usage au four à micro-ondes » ou un pictogramme approprié) devrait figurer directement sur les articles eux-mêmes de manière à donner au consommateur l'accès à cette information de manière durable.*

Dans le cas des **films étirables et des sachets**, il y a lieu de se référer aux mentions d'étiquetage pour vérifier si ces articles ont été destinés ou non à un usage au four à micro-ondes et de déterminer la manière dont l'innocuité de ces articles doit être vérifiée.

L'absence d'une mention positive sur ce type d'articles doit conduire le consommateur à ne pas employer ces objets au four à micro-ondes.

## III Instructions d'emploi et mesure de la température de contact

L'article 15 du règlement cadre prévoit l'indication d'instructions particulières pour un emploi sûr et approprié des matériaux.

Ces mentions peuvent prendre la forme d'une mention écrite ou d'un pictogramme, et doivent figurer selon les modalités prévues par l'article 15 du règlement cadre. Ces mentions doivent être

lisibles et aisément compréhensibles par le consommateur et la mention écrite doit figurer en langue française.

Il n'existe pas de dispositions réglementaires concernant les types de pictogrammes à employer. A titre d'exemple, la norme NF EN 14916 (janvier 2006) « *Articles culinaires à usage domestique – symboles graphiques (pictogrammes)* » illustre un pictogramme d'usage au four à micro-ondes.

D'une manière générale, l'utilisateur (consommateur final, restaurateur, commerçant en remise directe de denrées alimentaires, utilisateur professionnel de l'agroalimentaire ...) doit consulter les mentions d'étiquetage des matériaux destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires (et la déclaration de conformité pour l'utilisateur professionnel) avant leur usage, et respecter les instructions d'emploi pour un emploi sûr et approprié.

A noter qu'une indication d'une puissance et/ou de durée maximale de chauffe sur l'étiquetage d'un matériau ou objet destiné à être utilisé ou dont il est prévisible qu'il sera utilisé au four à micro-ondes ne permet pas de caractériser la température maximale à laquelle sera effectivement soumis le matériau ou l'objet, car la puissance réelle du four dépend de son étalonnage, du type et de la taille de la cavité, etc.

De même pour la mention d'une température « maximum » (ex : 100°C) car dans le cas du four à micro-ondes et contrairement au four classique où le thermostat correspond à une température, l'utilisateur ne peut pas régler la « température interne » au four à micro-ondes mais uniquement la durée de chauffage et la puissance de celui-ci.

Pour les matériaux utilisés dans des fours à micro-ondes pour la cuisson ou le réchauffage de denrées essentiellement aqueuses et homogénéisées, on admet généralement que la température à l'interface denrée / matériau ne dépasse pas 100 °C.

En fonction des conditions de chauffe (durée / puissance), la température peut aisément dépasser 100°C dans le cas de matrices alimentaires plus complexes, notamment celles à teneur en graisse et/ou en sucre élevée ou même dans les aliments contenant de l'amidon ou les aliments multiphasiques (exemples : confiture, caramel, préparations à base de viande, etc.).

De plus, en pratique, la température de contact entre l'aliment et les matériaux peut être très différente de « la température interne » du four à micro-ondes.

En conséquence, de telles indications d'étiquetage ne peuvent pas être utilisées dans le cadre de la vérification de la conformité de ces matériaux ou objets. Il importe que les articles soient testés en tenant compte de leur usage prévisible (comportement du consommateur, nature des denrées alimentaires susceptibles d'être mises en contact, température effectivement atteinte à l'interface denrée / matériau...) :

- lorsque les articles sont destinés aux consommateurs (boîtes, récipients, assiettes...), les indications de puissance et/ou de durée maximale de chauffe et/ou de température « maximum » ne peuvent donc pas être utilisées étant donné que ces articles entreront en contact de manière prévisible avec tous types d'aliments. Les conditions d'essai de migration globale de ces articles sont mentionnées dans la partie suivante (catégorie 1 : articles utilisés par le consommateur).

- lorsque les matériaux et objets sont utilisés par un utilisateur professionnel qui les met en contact avec des plats préparés aux caractéristiques définies, les conditions d'essai (y compris de migration globale) peuvent dépendre de la température atteinte à l'interface denrée / matériau au cours de la cuisson ou du chauffage des denrées. Les conditions d'essai de migration globale de ces articles sont mentionnées dans la partie suivante (catégorie 2 : articles utilisés par les utilisateurs professionnels).

Pour déterminer cette température, la norme « *NF EN 14233 – Février 2003 « Matériaux et objets en contact avec les denrées alimentaires - Matières plastiques - Détermination de la température*

des matières plastiques et objets à l'interface matières plastiques/denrées alimentaires lors du chauffage en four classique ou à micro-ondes afin de sélectionner la température appropriée pour les essais de migration » est appropriée.

### **V Choix des conditions d'essai de migration globale**

Le choix des conditions de migration globale est réalisé selon les obligations réglementaires du règlement (UE) n°10/2011 du 14 janvier 2011, et à l'aide du tableau suivant :

<b>Applications (matières plastiques)</b>	<b>n°MG</b>	<b>Précisions</b>
<b>Catégorie 1 (usage par le consommateur)</b>		
-Boîtes/récipients vendus aux consommateurs (et couvercles)  -Films étirables ou sachets spécifiquement destinés au réchauffage ou à la cuisson au four à micro-onde	<b>MG5</b>	2 h à 100 °C ou à la température de reflux pour la migration dans les simulants évaporables (simulants A, B, C et D1) du règlement (UE) n°10/2011  1 h à 121 °C pour la migration dans le simulant non évaporable D2*
Vaisselle et ustensiles de cuisine (en particulier assiettes, bols et tasses) dont il est prévisible qu'ils seront utilisés au four à micro-onde y compris pour le réchauffage (remplissage à chaud : réchauffage des aliments dans ces récipients, en vue d'une consommation immédiate), biberons	<b>MG3</b>	<b>2h à 70°C</b>
<b>Catégorie 2 (usage par un utilisateur professionnel)</b>		
1) Conditionnements alimentaires vides (boîtes/récipients/sachets/barquettes..) destinés : - à contenir des plats préparés/aliments composites, conservés à froid ou à température ambiante ; et - dans lesquels auront lieu la décongélation des aliments et/ou leur réchauffage à une température T de $70\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$ pendant une durée maximale de $t = 120/2^{((T-70)/10)}$ minutes.	<b>MG2</b>	<b>10 j à 40°C</b>  Ex : sachets de riz, sachets vapeurs de légumes Plats cuisinés en barquette à réchauffer.
2) Même situation, mais lorsqu'une température supérieure à 100°C mais inférieure à 121°C est susceptible d'être atteinte lors du réchauffage ou de la cuisson, par exemple lorsque des aliments sont stérilisés dans l'emballage	<b>MG5</b>	
3) Applications à hautes températures avec des denrées grasses, avec des conditions qui excèdent MG5 : - Conditionnements alimentaires avec une tenue importante à la température, pour four classique et four à micro-ondes, utilisés avec des denrées grasses (certains produits de la boulangerie, plats cuisinés, etc.) -suscepteurs micro-ondes	<b>MG7 ou MG5</b>	MG7 si la couche en contact est en non-polyoléfine (2heures à 175°C)  MG5 si la couche en contact est en polyoléfine

\*Si ces conditions entraînent des modifications physiques qui ne se produisent pas dans les conditions réelles avec le matériau testé, il y a lieu d'utiliser les conditions d'essais 2 h à 100 °C.



# 2<sup>e</sup> STRATÉGIE NATIONALE SUR LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS



## 1. UNE COMPOSANTE DU 4<sup>e</sup> PLAN NATIONAL SANTÉ ENVIRONNEMENT

La deuxième stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE 2) est une composante du quatrième plan national santé environnement (PNSE 4), copiloté par le ministère de la Transition écologique et le ministère des Solidarités et de la Santé. Ce plan vise à agir dans une logique de prévention, en réduisant les pollutions à la source pour protéger la biodiversité, la santé des écosystèmes et la santé humaine.



## 4. OÙ LES TROUVE-T-ON ?

Les perturbateurs endocriniens peuvent se retrouver dans un grand nombre de produits de consommation courante (cosmétiques, plastiques, etc.), dans l'alimentation et dans différents milieux (air, eau, sol). C'est pourquoi la question des perturbateurs endocriniens constitue un enjeu sanitaire et environnemental majeur.

## 5. UNE STRATÉGIE, DEPUIS QUAND ?

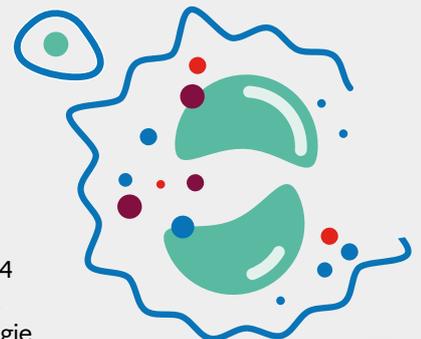
La France est un pays précurseur en matière de lutte contre l'exposition aux perturbateurs endocriniens avec, au sein de l'Union européenne, la Finlande et la Suède. Elle s'est dotée dès 2014 d'une stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE). Annoncée en février 2018 par le Gouvernement, la deuxième stratégie (SNPE2, 2019-2022) a pour objectif principal la réduction de l'exposition de la population et de l'environnement aux perturbateurs endocriniens.

## 2. QUELLE ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ?

Le PNSE 4 intègre la SNPE 2 ainsi que d'autres plans nationaux de santé publique et de protection de l'environnement et de la biodiversité. La SNPE 2 développe une approche intégrée de la santé humaine, de la santé de l'environnement, de la santé animale (plan micropolluants II, plan Ecophyto II+, plan biodiversité, etc.) et de la santé publique (stratégie nationale de santé, plan national de santé publique, plan santé travail III, stratégie décennale de lutte contre le cancer, programme national nutrition santé, etc.).

## 3. LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS, C'EST QUOI ?

Les perturbateurs endocriniens sont des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle qui dérèglent le fonctionnement hormonal des organismes vivants. Ils ont des effets néfastes sur l'environnement et sur la santé humaine : ils peuvent provoquer des troubles de la croissance, du développement sexuel ou neurologique, des troubles de la reproduction, ainsi que l'apparition de certains cancers et maladies métaboliques comme le diabète.



## 6. QUE COMPREND-ELLE ?

La deuxième stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens comprend des actions de recherche, d'expertise, d'information du public, de formation des professionnels et d'encadrement réglementaire. En partageant une vision stratégique pour les prochaines années et des mesures concrètes, l'objectif est de mobiliser l'ensemble des leviers d'action et des acteurs concernés par la question des perturbateurs endocriniens pour agir de façon structurée et concertée.



## 8. AXE 1 : FORMER, INFORMER

Le premier axe de la SNPE 2 concerne l'information de la population et la formation des professionnels, avec pour mesures phares :

- établir une liste de perturbateurs endocriniens publique et partagée avec nos partenaires européens ;
- créer un site d'information grand public sur les risques liés à l'utilisation de certains produits chimiques, dont les perturbateurs endocriniens ;
- former les professionnels de santé et les agents des collectivités territoriales (décideurs, acheteurs, agents de nettoyage, professionnels de la petite enfance et de la restauration collective, etc.



## 7. COMMENT EST-ELLE ÉLABORÉE ?

Les travaux d'élaboration ont associé l'ensemble des parties prenantes : organismes publics de recherche, de surveillance et d'expertise, associations de protection de l'environnement et de défense des consommateurs, industriels, ministères, élus, cliniciens, etc. Le groupe santé environnement, instance de concertation nationale, a été régulièrement consulté. Ces travaux ont permis la constitution d'orientations stratégiques, de mesures phares et d'un plan d'actions concret, structurés autour de trois axes : protéger la population, protéger l'environnement et améliorer la connaissance.



## 9. AXE 2 : PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT ET LA POPULATION

Le deuxième axe de la SNPE 2 concerne la protection de l'environnement et de la population, avec pour principales mesures :

- collecter les données sur l'imprégnation des différents milieux (air, eau, sol) par les perturbateurs endocriniens et les centraliser sur une plateforme dédiée, ouverte à tous les acteurs ;
- améliorer les connaissances sur les effets des perturbateurs endocriniens sur la faune.
- mobiliser industriels et distributeurs pour substituer, dans les produits de consommation courante, les substances pouvant présenter des propriétés de perturbation endocrinienne ;
- défendre une prise en compte spécifique et adaptée des perturbateurs endocriniens dans toutes les réglementations européennes sur les substances chimiques.

## 10. AXE 3 : AMÉLIORER LES CONNAISSANCES

Le troisième axe de la SNPE 2 concerne la recherche et l'expertise, avec pour principales mesures phares :

- accélérer la recherche pour adapter notre gestion des risques et la réglementation ;
- développer une recherche appliquée en santé pour prévenir, prendre en charge et traiter les effets des perturbateurs endocriniens ;
- élargir la surveillance des populations à d'autres pathologies que celles de la reproduction.

# ANNEXE A ORGANIGRAMME D'INGELABO

