

## LE DÉFI ALIMENTAIRE : COMMENT ALLER VERS PLUS DE TRANSPARENCE

Marie NAVARRE, Aurélie RENARD, Jérôme TENDEAU, Analyse ESG



*Achévé de rédiger le 31 août 2017*



---

## Résumé

---

**Q**ue mangeons-nous réellement? Que nous apprennent les étiquettes? Nous disent-elles tout? Les entreprises jouent-elles le jeu de la transparence?

Il nous a semblé utile de faire le point sur ces questions à un moment où nous voyons trois tendances importantes se dessiner sur le marché :

1. la mise en place progressive de réglementations plus contraignantes, à l'instar du règlement INCO en Europe qui rend obligatoire depuis 2016, un tableau placé sur l'emballage des produits et précisant la valeur énergétique ainsi que les quantités de lipides, d'acides gras saturés, de glucides, de sucres, de protéine et de sel; ou du nouvel étiquetage « Nutrition Facts » rendu obligatoire aux États-Unis à partir de 2018. Dans les deux cas, la logique est la même: informer le consommateur et lui permettre de comparer les produits ;
2. un changement de comportement de la part des consommateurs, plus exigeants en termes de qualité et de transparence, comme en témoigne notamment, la multiplication des labels qui proposent un cadre plus restrictif que le cadre réglementaire sur l'utilisation des additifs, des pesticides, ou des OGM ;
3. des alertes de scientifiques ou d'ONG sur la dangerosité de certains produits ou de certaines pratiques, à l'instar des études démontrant un lien entre certains édulcorants et l'hyperactivité chez l'enfant, qui a donné lieu à une mise en garde sur l'étiquette en Europe, mais pas aux États-Unis par exemple. Ou d'autres études, notamment celles sur l'aspartame, qui n'ont au contraire abouti sur aucune restriction par les autorités sanitaires, que ce soit en Europe ou aux États-Unis.

Comment les entreprises intègrent-elles ces changements? S'agit-il de risques et/ou d'opportunités pour elles? L'objectif de cette étude est de répondre à ces questions au travers :

- du décryptage des informations présentes sur les emballages,
- d'une mise au point préalable sur le contexte réglementaire et les risques sanitaires.

À cette fin, nous avons contacté 17 entreprises, localisées dans cinq pays et réparties dans cinq secteurs: 3 sous-secteurs de l'agroalimentaire, la grande distribution et la restauration collective, pour avoir une vision du champ à l'assiette. Nous les avons interrogées sur six enjeux: la nutrition, le marketing responsable, les additifs, les contaminants (résidus de pesticides, résidus médicamenteux, polluants et résidus de matériaux en contact avec les aliments), les nano particules et les OGM.

Notre première conclusion porte sur la maturité des entreprises par secteur.

Les entreprises du secteur de la distribution présentent les meilleurs résultats. Certaines entreprises du secteur intègrent le principe de précaution, quand d'autres se limitent trop souvent au simple respect des réglementations locales. Cette particularité s'explique notamment par le fait qu'il s'agit du secteur le plus sensible au risque de réputation.

Notre seconde conclusion porte sur le degré de la gestion des entreprises sur chacun des six enjeux.

La nutrition est de loin le critère le mieux géré par les entreprises. Elles ont généralement une politique sur l'utilisation du sucre, du gras et du sel, avec des objectifs chiffrés, ou au moins qualitatifs.

Le second critère où l'information est la plus disponible, est le marketing responsable, notamment compte tenu du fait que les allégations sont très réglementées.

Sur le sujet des pesticides, des nanoparticules, des antibiotiques et des OGM, les entreprises se contentent généralement de respecter les réglementations locales, sans proactivité, ni politique globale. Les nanoparticules sont le sujet le plus tabou.

Nos recommandations portent donc sur la mise en œuvre d'une politique de transparence et de précaution qui va au-delà des réglementations locales.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Introduction</b>	<b>7</b>
<b>I. Étiquetage alimentaire</b>	<b>9</b>
1.1. Contexte réglementaire	9
1.1.1. Europe	9
1.1.2. Cas de la France	10
1.1.3. Cas des États-Unis	11
1.1.4. Cas du Canada	12
1.2. Les dérapages sur les étiquettes	13
1.3. Les labels	13
<b>II. Petit précis de nutrition</b>	<b>15</b>
2.1. Déclaration nutritionnelle	15
2.2. Les allégations	17
2.2.1. Définition	17
2.2.2. Exemples de contextes réglementaires	17
2.3. Les problèmes liés aux allégations	19
<b>III. Les ingrédients potentiellement risqués</b>	<b>20</b>
3.1. Les additifs	20
3.1.1. Définitions	20
3.1.2. Contexte réglementaire	22
3.1.1. Opportunités	24
3.1.4. Risques	26
3.1.5. Débats et cas emblématique de l'aspartame	27
3.2. Les contaminants	28
3.2.1. Résidus de pesticides	29
3.2.2. Résidus médicamenteux	30
3.2.3. Polluants	31
3.2.4. Résidus de matériaux en contact avec les aliments	32
3.2.5. Contexte réglementaire et débats	33
3.3. Cas particuliers	36
3.3.1. Huile de palme	36
3.3.2. Nanoparticules dans les aliments	37
3.3.3. OGM	40
<b>IV. Évaluation des performances des entreprises</b>	<b>43</b>
4.1. Méthodologie d'analyse	43
4.2. Principaux résultats d'analyse	43
4.3. Nos recommandations	47
<b>Conclusion</b>	<b>48</b>
<b>Annexes</b>	<b>49</b>
<b>Liste des Discussion Papers</b>	<b>53</b>



# LE DÉFI ALIMENTAIRE : COMMENT ALLER VERS PLUS DE TRANSPARENCE

## Introduction

Dans un contexte où le nombre de cas d'obésité a doublé depuis 1980 dans le monde (40 % d'adultes en surpoids et 13 % d'obèses) et où la plupart de la population mondiale vit dans des pays où les problèmes de surpoids et d'obésité sont à l'origine de plus de décès que l'insuffisance pondérale, le contenu et la nature de notre alimentation sont primordiaux à des fins nutritives mais pas seulement<sup>1</sup>. Les industriels agroalimentaires sont régulièrement pointés du doigt pour certaines de leurs pratiques : additifs controversés, perturbateurs endocriniens, scandale de la viande de cheval, nanomatériaux, résidus médicamenteux ou pesticides, contaminations par les emballages, allégations abusives... Accusés par certains de mettre en danger la santé publique, ils sont pour d'autres les garants de progrès visant à améliorer les produits alimentaires commercialisés. Dans un contexte réglementaire qui se durcit en parallèle des scandales alimentaires et dans un environnement où les exigences et attentes des consommateurs sont de plus en plus pressantes, les groupes industriels doivent être en mesure de s'adapter en respectant la réglementation et les demandes de leurs clients. C'est dans ce contexte que s'inscrit cette étude thématique qui a pour objectif de décrypter quelques-unes des informations présentes sur les emballages alimentaires, d'analyser les comportements d'un échantillon d'entreprises des secteurs agroalimentaires, de la grande distribution et de la restauration collective. L'objectif de cette étude est donc de mieux comprendre les enjeux de responsabilité de produits alimentaires et d'analyser la nature des informations rendues publiques par les entreprises.

Ainsi, nous développerons dans un premier chapitre quelques éléments relatifs à l'étiquetage, puis aux informations nutritionnelles dans un second temps. Les substances potentiellement à risque seront abordées dans la troisième partie de cette étude. Enfin, à partir des informations publiées par les entreprises, d'entretiens

<sup>1</sup> <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/>

avec les groupes et de rapports ou d'informations de différentes parties prenantes, nous présenterons les résultats de l'évaluation des performances des entreprises de notre échantillon sur ces enjeux autour de quatre grands thèmes présents sur les emballages des produits alimentaires à savoir : les enjeux de nutrition, les additifs et allégations, les résidus chimiques et quelques cas particuliers tels que l'huile de palme, les nanomatériaux et les OGM.



# I. Étiquetage alimentaire

Pour cette étude thématique, nous sommes partis d'un emballage classique de produits alimentaires en répertoriant et analysant quelques-unes des informations présentes sur l'emballage à destination des consommateurs.

L'étiquetage alimentaire doit être présent sur les produits alimentaires pour bien informer les consommateurs. Les obligations d'étiquetage sont différentes selon les modes de conditionnement ou de présentation des denrées alimentaires (préemballées ou non)<sup>2</sup>.

## 1.1. Contexte réglementaire

### 1.1.1. Europe

En 2011, à l'issue d'une campagne de lobbying intensive d'un milliard d'euros, l'industrie agroalimentaire a eu raison du projet de l'Union européenne qui voulait mettre en place un étiquetage clair et obligatoire<sup>3</sup>.

Néanmoins, la déclaration nutritionnelle est applicable en Europe de manière volontaire depuis 2011. Depuis le 13 décembre 2016, l'application du règlement INCO, qui doit permettre aux consommateurs de comparer les denrées entre elles pour choisir les plus adaptées, est devenue obligatoire pour les denrées préemballées. Sous forme de tableau lisible placé sur l'emballage, le consommateur doit pouvoir identifier la valeur énergétique du produit, les quantités de lipides, d'acides gras saturés, de glucides, de sucres, de protéines et de sel. Ce texte rend également obligatoire l'indication de l'origine des denrées alimentaires suivantes : viande, miel, huile d'olive, fruits et légumes frais. De plus, depuis le 13 décembre 2014, les substances allergènes présentes dans les produits doivent être mises en évidence dans la liste des ingrédients.

12 mentions sont ainsi obligatoires sur un étiquetage<sup>4</sup> :

- Dénomination de vente de l'aliment
- Liste des ingrédients
- Tout ingrédient susceptible de provoquer des allergies
- Quantité de certains ingrédients ou catégories d'ingrédients
- Quantité nette de la denrée alimentaire
- Date limite de consommation
- Conditions particulières de conservation et/ou d'utilisation

<sup>2</sup> [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/dgcrf/documentation/fiches\\_pratiques/fiches/etiquetage-denrees-alimentaires.pdf](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgcrf/documentation/fiches_pratiques/fiches/etiquetage-denrees-alimentaires.pdf)

<sup>3</sup> [http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2016/07/08/explorez-les-conflits-d-interets-autour-de-l-etiquetage-alimentaire\\_4966229\\_4355770.html](http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2016/07/08/explorez-les-conflits-d-interets-autour-de-l-etiquetage-alimentaire_4966229_4355770.html)

<sup>4</sup> <http://www.capinov.fr/etiquetage-des-aliments-reglement-1169-2011-inco.php>

- Nom ou raison sociale et adresse du fabricant ou conditionneur ou vendeur établi de l'Union européenne
- Pays d'origine ou lieu de provenance
- Mode d'emploi si son absence rend difficile un usage approprié de la denrée alimentaire
- Titre alcoométrique volumique acquis pour les boissons titrant à plus de 1.2 % d'alcool en volume
- Déclaration nutritionnelle

D'autres informations sont obligatoires comme la mention « décongelée » si la denrée a été irradiée, le pays d'origine ou lieu de provenance pour les viandes etc.

Pour le moment, les boissons alcoolisées ne sont pas concernées. Quelques entreprises font figure de bon exemple comme une entreprise de spiritueux française qui a décidé de mettre en place des informations nutritionnelles pour ses marques stratégiques<sup>5</sup>.

Depuis 2013, les principaux producteurs de bières, vins et spiritueux, réunis au sein de l'IARD (International Alliance for Responsible Drinking), se sont engagés dans un programme composé de 5 engagements pour une consommation responsable qui inclut une meilleure information aux consommateurs. De plus, « le 13 mars 2017, la Commission européenne a invité les acteurs de l'industrie à mettre en place des solutions adaptées d'information nutritionnelle. »<sup>6</sup>

### 1.1.2. Cas de la France

En 2014, l'INSERM a travaillé sur un système de logo basé sur cinq couleurs: le Nutri-score. Un produit est étiqueté selon 5 couleurs du vert au rouge en fonction de différents paramètres comme : la teneur en fruits et légumes, en fibres, en protéines ou la teneur en acides gras saturés



Source : Ministère de la santé

L'industrie agroalimentaire n'était pourtant pas favorable à ce système d'étiquetage. En 2015, le ministère de la santé avait abandonné son projet public et demandé à la direction générale de la santé de mener une étude qui comparait 4 systèmes différents :

- Le Nutri-score développé par l'INSERM
- Les feux tricolores britanniques
- Le système SENS
- Les nutrirepectes

<sup>5</sup> <https://www.pernod-ricard.com/fr/medias/communiqués-de-presse/pernod-ricard-met-en-avant-l-information-nutritionnelle-de-toutes-ses/>

<sup>6</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-551\\_fr.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-551_fr.htm)

Le 15 mars 2017, le Nutri-score a finalement été adopté en France comme nouveau système d'étiquetage pour une application volontaire à partir d'avril 2017. Les règles européennes ne permettent pas de rendre ce logo obligatoire. Il porte sur les produits transformés et les produits du rayon traiteur frais. En revanche, les produits du terroir ne sont pas concernés.

Le calcul pour évaluer la note Nutri-score est basé sur des recherches de chercheurs d'Oxford. Chaque aliment se voit attribué des points négatifs en fonction de sa teneur en gras, en sel, en sucre ou en niveau calorique. Cette note est ensuite augmentée de points positifs par la teneur en protéines et en fibres<sup>7</sup>. À noter que le Nutri-score ne prend pas en compte les additifs, les résidus d'antibiotiques ni les OGM.

Le calcul des points attribués à chacun des nutriments de la composante dite « négative » suit la méthodologie développée par Rayner et al.

Points	Valeur énergétique (kJ/100g)	Acides gras saturés (g/100g)	Sucres (g/100g)	Sodium (mg/100g)
0	≤335	≤1	≤4,5	≤90
1	> 335	> 1	> 4,5	> 90
2	> 670	> 2	> 9	> 180
3	> 1005	> 3	> 13,5	> 270
4	> 1340	> 4	> 18	> 360
5	> 1675	> 5	> 22,5	> 450
6	> 2010	> 6	> 27	> 540
7	> 2345	> 7	> 31	> 630
8	> 2680	> 8	> 36	> 720
9	> 3015	> 9	> 40	> 810
10	> 3350	> 10	> 45	> 900

Source : Anses 2015<sup>8</sup>

### 1.1.3. Cas des États-Unis

En mai 2016, la FDA a annoncé le nouvel étiquetage nutritionnel pour les produits alimentaires emballés en intégrant un lien entre les régimes alimentaires et les risques de maladies chroniques telles que l'obésité ou les maladies cardiaques. Le nouvel étiquetage devra être utilisé à partir de juillet 2018. Les principaux changements portent sur la taille de la « *serving size* » et des calories.

<sup>7</sup> [http://www.huffingtonpost.fr/2017/03/15/nutri-score-comment-marche-la-recette-doxford-pour-classer-un\\_a\\_21893991/](http://www.huffingtonpost.fr/2017/03/15/nutri-score-comment-marche-la-recette-doxford-pour-classer-un_a_21893991/)

<sup>8</sup> <https://www.anses.fr/fr/system/files/DER2014sa0099Ra.pdf>

## Quelles sont les différences sur le nouveau label (source : FDA<sup>9</sup>)

La portion : Taille supérieure, police en gras →	<b>Nutrition Facts</b> 8 servings per container <b>Serving size 2/3 cup (55g)</b> ←	Taille de la portion mise à jour																						
	<b>Amount per serving</b> <b>Calories 230</b> ←	Calorie : grande police																						
Nouveau : sucres ajoutés →	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">% Daily Value*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Total Fat</b> 8g</td> <td><b>10%</b></td> </tr> <tr> <td>Saturated Fat 1g</td> <td><b>5%</b></td> </tr> <tr> <td>Trans Fat 0g</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Cholesterol</b> 0mg</td> <td><b>0%</b></td> </tr> <tr> <td><b>Sodium</b> 160mg</td> <td><b>7%</b></td> </tr> <tr> <td><b>Total Carbohydrate</b> 37g</td> <td><b>13%</b></td> </tr> <tr> <td>Dietary Fiber 4g</td> <td><b>14%</b></td> </tr> <tr> <td>Total Sugars 12g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Includes 10g Added Sugars</td> <td><b>20%</b></td> </tr> <tr> <td><b>Protein</b> 3g</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	% Daily Value*		<b>Total Fat</b> 8g	<b>10%</b>	Saturated Fat 1g	<b>5%</b>	Trans Fat 0g		<b>Cholesterol</b> 0mg	<b>0%</b>	<b>Sodium</b> 160mg	<b>7%</b>	<b>Total Carbohydrate</b> 37g	<b>13%</b>	Dietary Fiber 4g	<b>14%</b>	Total Sugars 12g		Includes 10g Added Sugars	<b>20%</b>	<b>Protein</b> 3g		Valeurs journalières mises à jour
% Daily Value*																								
<b>Total Fat</b> 8g	<b>10%</b>																							
Saturated Fat 1g	<b>5%</b>																							
Trans Fat 0g																								
<b>Cholesterol</b> 0mg	<b>0%</b>																							
<b>Sodium</b> 160mg	<b>7%</b>																							
<b>Total Carbohydrate</b> 37g	<b>13%</b>																							
Dietary Fiber 4g	<b>14%</b>																							
Total Sugars 12g																								
Includes 10g Added Sugars	<b>20%</b>																							
<b>Protein</b> 3g																								
Changement de nutriments requis →	Vitamin D 2mcg 10% Calcium 260mg 20% Iron 8mg 45% Potassium 235mg 6%	Montant réel déclaré ←																						
	<small>* The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.</small>	Nouvelle note de bas de page ←																						

Source : FDA 2017

### 1.1.4. Cas du Canada

Les informations réglementaires s'appliquant à la majorité des produits alimentaires emballés au Canada<sup>10</sup> portent sur :

# Un tableau nutritionnel mentionnant plusieurs éléments : « *servicing size* », calories, % de besoins journaliers et des informations sur les 13 nutriments principaux :

- Gras
- Graisses saturées et trans
- Cholestérol
- Sel
- Glucides
- Fibres
- Sucre

<sup>9</sup> <https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/guidancedocumentsregulatoryinformation/labelingnutrition/ucm385663.htm>

<sup>10</sup> <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-labelling/nutrition-labelling.html>

- Protéines
- Vitamine A
- Vitamine C
- Calcium
- Fer

À noter que les restaurants et les entreprises de restauration collective ne sont pas tenus de fournir des tableaux nutritionnels pour leurs produits.

# La liste des ingrédients

# Des allégations nutritionnelles

Par ailleurs, le gouvernement du Canada a décidé en 2017 de mettre en place des améliorations sur le tableau de la valeur nutritive et la liste des ingrédients qui figurent sur les emballages ou les étiquettes des aliments. Les entreprises ont 5 ans pour s'y conformer. L'objectif de ces modifications est de rendre les étiquettes plus claires et plus adaptées aux besoins nutritionnels des Canadiens (en ajoutant par exemple le potassium car il joue un rôle important dans le maintien de la santé artérielle), en rendant les portions plus cohérentes et comparables etc<sup>11</sup>.

## 1.2. Les dérapages sur les étiquettes

Malgré un cadre réglementaire contraignant, les entreprises agroalimentaires sont régulièrement accusées de tromper les consommateurs en utilisant des techniques de marketing visant à flatter le produit et à vendre davantage<sup>12</sup>. L'association Foodwatch s'attaque régulièrement au secteur et réclame plus d'honnêteté dans les pratiques d'étiquetage et de mise en avant des produits sur les emballages.

Parmi les 15 revendications mises en avant par l'ONG, on peut citer: des illustrations conformes à la réalité, des informations sur les quantités d'ingrédients promus qui soient contraignantes, l'origine exhaustive du produit, des informations nutritionnelles sans équivoque, une transparence sur la fabrication, l'interdiction de marketing pour les produits destinés aux enfants qui sont mal équilibrés d'un point de vue nutritionnel etc<sup>13</sup>.

## 1.3. Les labels

Plusieurs labels, proposés dans le tableau suivant, proposent un cadre plus restrictif concernant la présence ou non d'OGM ainsi que des limites de résidus d'antibiotiques ou de pesticides.

<sup>11</sup> [https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/modifications-etiquetage-aliments.html?\\_ga=2.143451957.1022740083.1502440187-1711328192.1502440187](https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/modifications-etiquetage-aliments.html?_ga=2.143451957.1022740083.1502440187-1711328192.1502440187)

<sup>12</sup> <http://www.foodwatch.org/fr/s-informer/topics/arnaque-sur-l-etiquette/l-info-en-2-minutes/>

<sup>13</sup> <http://www.foodwatch.org/fr/s-informer/topics/arnaque-sur-l-etiquette/en-savoir-plus/etiquetage-15-revendications/>

Labels	Utilisation de produits chimiques de synthèse	Sans OGM	Procédés pouvant amener une pollution	% des ingrédients issus de l'agriculture biologique	Autosuffisance en produits biologiques	Limites antibiotiques, additifs, auxiliaires de transformations
Agriculture Biologique	Non	Oui	Interdit	0,95		
Bio Cohérence	Non	Oui	Interdit	1		
Bio équitable	Non	Oui	Interdit	0,95		
Bio solidaire	Non	Oui	Interdit	0,95		
Biodyvin	limité			1		
Demeter Agriculture biodynamique	Non	Oui	Interdit	1	Oui	
Ecocert ESR	Non	Oui	Interdit	0,95		
Euro-feuille	Non	Oui	Interdit		Oui	Oui
Forest Garden product	Non	Oui				Oui
Nature et progrès	Non	Oui	Interdit	0,95		

Source : Amundi 2017

## II. Petit précis de nutrition

### 2.1. Déclaration nutritionnelle



Source : Recherche Amundi

La déclaration nutritionnelle, devenue obligatoire depuis le 13 décembre 2016, pour les produits préemballés a pour vocation de « permettre aux consommateurs de pouvoir comparer les produits entre eux et avoir ainsi la possibilité de faire des choix plus favorables pour leur santé »<sup>14</sup>. Elle s'applique donc à la plupart des denrées alimentaires (sauf exception comme les eaux minérales ou les compléments alimentaires).

Il s'agit d'une évolution importante car l'étiquetage nutritionnel était auparavant non obligatoire sauf en présence d'allégation nutritionnelle ou de santé ou de l'ajout de vitamines, minéraux ou autres substances dans les denrées alimentaires.

La déclaration nutritionnelle doit être présentée de préférence sous forme de tableau.

Les principaux éléments obligatoires à mentionner dans une déclaration nutritionnelle sont présentés dans le tableau suivant<sup>15 16</sup> :

<sup>14</sup> <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/declaration-nutritionnelle-sur-denrees-alimentaires>

<sup>15</sup> *Ibid*

<sup>16</sup> <http://vosquestions.mondelezinternational.fr/quelleportion/comprendre-linformation-nutritionnelle/>

En <b>gras</b> , les mentions obligatoires du règlement européen Inco	Pour 100 g ou 100 ml	Apport de référence pour un adulte-type	Fonctions et exemples
<b>Valeur énergétique</b>	kJ/kcal	8400kJ (2000kcal)	Carburant qui permet au corps de fonctionner. Elle est apportée par les différents nutriments : matières grasses, protéines, glucides et fibres
<b>Matières grasses</b> dont :	g	70g	Mélange d'acides gras saturés et insaturés indispensables pour le corps pour le bon fonctionnement du cerveau et l'énergie apportée
• <b>Acides gras saturés</b>	g	20g	
• Acides gras mono-insaturés	g		
• Acides gras polyinsaturés	g		
<b>Glucides</b> dont :	g	260g	Principale source d'énergie. Plusieurs types issus : - des féculents qui apportent de l'énergie utilisée lentement par l'organisme - des sucres qui fournissent rapidement de l'énergie à l'organisme
• <b>Sucres</b>	g	90g	
• Polyols	g		
• Amidon	g		
Fibres alimentaires	g		Rôle important pour le transit intestinal : fruits, légumes, céréales complètes
<b>Protéines</b>	g	50g	2 types animales et végétales ; rôle central dans des fonctions vitales de l'organisme comme la construction et le fonctionnement des muscles et des os. Viandes, œufs, poissons, légumes secs.
<b>Sel</b>	g	6g	Composé de sodium et de chlorure, il est utilisé comme exhausteur de goût et favorise la conservation
Vitamines et sels minéraux	% des apports de référence		

Sources : DGCCRF, Mondelez



Cette déclaration nutritionnelle peut être complétée de manière facultative par un ou plusieurs des éléments suivants : acides gras mono-insaturés, acides gras polyinsaturés, polyols, amidon, fibres alimentaires et vitamines ainsi que minéraux présents en quantité significative.

## 2.2. Les allégations

### 2.2.1. Définition

Selon l'EFSA<sup>17</sup>, une « allégation nutritionnelle communique ou suggère qu'une denrée alimentaire possède des propriétés nutritionnelles bénéfiques ». Parmi les différentes allégations, on peut citer comme exemple « haute teneur en vitamine C », « faible en gras » ou « sans sucre ajouté ».

Par « allégation de santé », on entend toute mention utilisée sur les étiquettes, à des fins de publicité ou sur des produits de marketing, selon laquelle la consommation d'un aliment donné peut avoir des bienfaits pour la santé. Autrement dit, il existerait un lien entre un aliment spécifique et une santé améliorée ou la consommation d'un aliment et la réduction du risque de développer une maladie particulière.

### 2.2.2. Exemples de contextes réglementaires

#### **En Europe**

En 2006, l'Union européenne a adopté un règlement portant sur l'utilisation des allégations nutritionnelles et de santé sur les denrées alimentaires (Règlement 1924/2006) et qui est entré en vigueur en juillet 2007. Les allégations autorisées sont inscrites dans les annexes de ce règlement. Les règles sont donc harmonisées à l'échelle européenne pour l'utilisation des allégations et sont basées sur des profils nutritionnels. Ces profils définissent les exigences nutritionnelles globales auxquelles doivent répondre les produits pour pouvoir faire l'objet d'allégations nutritionnelles et de santé spécifiques<sup>18</sup>. Depuis l'entrée en vigueur de ce règlement, l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) est en charge d'évaluer les allégations avant la mise sur le marché et c'est la Commission européenne qui établit le registre des allégations autorisées<sup>19</sup>.

L'objectif du règlement est ainsi de proposer un cadre relatif aux allégations nutritionnelles et de santé et de veiller à ce que les consommateurs ne soient pas induits en erreur par les allégations communiquées. Ceci s'inscrit dans la volonté de l'UE de promouvoir des modes de vie plus sains et des objectifs de protection des consommateurs.

Ce règlement vise également à établir des règles claires et harmonisées pour les producteurs et les fabricants de produits alimentaires visant à privilégier les

<sup>17</sup> <https://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/nutrition-and-health-claims>

<sup>18</sup> *Ibid*

<sup>19</sup> <https://www.anses.fr/fr/content/les-all%C3%A9gations>

entreprises innovantes en termes d'allégations santé. Ces règles ne couvrent pas les cosmétiques, les médicaments ou les produits alimentaires pour animaux.

Exemples d'allégations nutritionnelles	
<b>Faible valeur énergétique</b>	moins de 40 kcal par 100 g (20 kcal par 100 ml pour les aliments liquides)
<b>Faible teneur en sucres</b>	moins de 5 g par 100 g (2.5 g par 100 ml)
<b>Pauvre en sodium</b>	moins de 0.12 g de sodium pour 100 g ou 100 ml
<b>Source de fibres</b>	au moins 3 g de fibres par 100 g ou 1.5 g par 100 kcal
<b>Riche en fibres</b>	au moins 6 g de fibres par 100 g ou 3 g par 100 kcal
<b>Source de vitamine ou minéral</b>	au moins 15 % de l'AJR* dans cette vitamine ou ce minéral
<b>Riche en vitamine ou minéral</b>	au moins 30 %

\*AJR: Apport Journalier Recommandé

Source: Danone<sup>20</sup>

### Profil nutritionnel :

Les produits qui portent une allégation doivent présenter « un profil nutritionnel favorable » afin que les consommateurs ne fassent pas de choix alimentaires non adaptés à un bon équilibre nutritionnel. Un produit enrichi en calcium et en vitamines ne pourra pas, par exemple, porter ces allégations s'il est très riche en sucres et en matières grasses saturées.

### Au Canada<sup>21</sup> :

On distingue :

- les allégations de réduction du risque de maladies comme : « Une alimentation saine comportant une grande variété de légumes et de fruits pour aider à réduire le risque de certains types de cancer »
- les allégations fonctionnelles : par exemple : « La consommation de 7 grammes de fibres de son de blé grossier favorise la régularité intestinale<sup>22</sup>. »

<sup>20</sup> <http://institutdanone.org/objectif-nutrition/92-la-nouvelle-reglementation-des-allegations-nutritionnelles-et-de-sante/dossier-la-nouvelle-reglementation-des-allegations-nutritionnelles-et-de-sante/>

<sup>21</sup> <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/label-etiquet/claims-reclam/index-fra.php>

<sup>22</sup> <http://www.extenso.org/article/favorisez-votre-regularite/>

Les allégations santé sont facultatives. Cependant, lorsqu'elles sont utilisées, elles doivent être véridiques et non trompeuses. Autrement dit, les fabricants et les importateurs doivent être en mesure de présenter des preuves scientifiques avant de les utiliser.

### **Aux États-Unis**

Parmi les allégations pouvant être utilisées sur les produits commercialisés aux États-Unis, on distingue 3 catégories définies par la loi ou les règlements de la FDA<sup>23</sup> : allégations santé, allégations nutritionnelles et allégations sur la structure ou la fonction.

### **2.3. Les problèmes liés aux allégations<sup>24</sup>**

Dans le passé, les industriels de l'agroalimentaire ont dégagé des bénéfices substantiels suite à la vente de produits qui prétendaient améliorer la santé. Malgré une réglementation qui s'est beaucoup renforcée depuis 2007 en Europe notamment, les industriels utilisent encore parfois abusivement pour des raisons marketing, des allégations qui portent à confusion. En effet, certains éléments de notre alimentation ont mauvaise presse comme les matières grasses ou le sucre par exemple. Il peut être ainsi tentant pour les industriels de faire mention sur l'étiquetage de l'absence de ces éléments. Mais quand le produit concerné n'en contient pas naturellement, ce type d'allégation suggère à tort que le produit constitue une alternative santé plus intéressante par rapport aux autres produits concurrents.

D'autres dérives sont à signaler comme des mauvaises comparaisons de produits « 50 % en moins d'éléments nutritifs » mais comparé au produit original de la marque et non par rapport à une autre marque. Les allégations à des fins marketing peuvent également porter sur des « ingrédients santé » qui ne sont en réalité présents que dans de faibles proportions ne justifiant pas forcément leur mise en avant sur l'étiquetage. D'autres allégations peuvent aussi prêter à confusion. Par exemple : un aliment « plus léger » en matières grasses pourra être plus riche en sucre pour permettre au produit final d'être proche en goût et en texture de la version originale.

Outre les aspects nutritionnels, les aliments et produits commercialisés peuvent contenir des additifs, des nanotechnologies ou des résidus de pesticides ou autres produits chimiques. Leur présence n'est pas toujours communiquée sur les étiquettes.

---

<sup>23</sup> <https://www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/LabelingNutrition/ucm111447.htm>

<sup>24</sup> <http://www.extenso.org/article/ces-allegations-qui-portent-a-confusion/>

# III. Les ingrédients potentiellement risqués

## 3.1. Les additifs

### 3.1.1. Définitions

Selon l'ANSES<sup>25</sup>, « un additif alimentaire est une substance qui n'est pas habituellement consommée comme un aliment ou utilisée comme un ingrédient dans l'alimentation. Ces composés sont ajoutés aux denrées dans un but technologique au stade de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, du transport ou de l'entreposage des denrées et se retrouvent donc dans la composition du produit fini. »



Source : Recherche Amundi

Les additifs alimentaires sont généralement classés par leur fonction :

Objectifs	Types	Fonctions	Exemples
<b>Garantir la qualité sanitaire des aliments</b>	Conservateurs	Ils donnent une durée de vie plus longue au produit	Dioxyde de carbone (E290) Parabènes (E216 et E217)
	Antioxydants	Ils empêchent l'oxydation des produits	Vitamine E (E307)
<b>Améliorer l'aspect et le goût d'une denrée</b>	Colorants	Ils donnent de la couleur aux aliments	Chlorophylle (E140) Caramel colorant (E150c)
	Édulcorants	Ils rendent les aliments sucrés	Sorbitol (E420) Aspartame (E951)
	Exhausteurs de goût	Ils augmentent la perception du goût	Glycine (E640).
<b>Conférer une texture particulière</b>	Épaississants/ Gélifiants	Ils renforcent la tenue d'un aliment trop liquide	Gomme xanthane (E415)
<b>Garantir la stabilité du produit</b>	Émulsifiants Stabilisants	Ils stabilisent l'émulsion et évitent que deux phases se séparent	Cellulose (E460)
	Antiagglomérants	Ils empêchent les poudres de coller	Carbonate de sodium (E500)

Source : Amundi 2017

<sup>25</sup> <https://www.anses.fr/fr/content/le-point-sur-les-additifs-alimentaires>

Si leur usage remonte à l'antiquité, avec l'utilisation du sel de mer pour conserver la viande et les poissons, et du salpêtre chez les Romains pour conserver et améliorer l'apparence des aliments, c'est l'avènement de l'industrie agroalimentaire dans les années 1950-1960, et plus particulièrement celui des plats préparés et des sodas, qui a engendré une intensification de leur utilisation.

Les raisons principales sont : l'augmentation de la population, l'élévation du niveau de vie et l'urbanisation qui sépare le producteur du consommateur.

On peut distinguer cinq phases de développement<sup>26</sup> :

1. Dans les années 1945-1950, la première nécessité fut de nourrir les populations qui sortaient d'une guerre où les restrictions, voire la famine, étaient courantes. Il fallait donc produire. Ce fut la période de « plus de quantité ».
2. Ensuite, vinrent les années 60 où, le niveau de vie augmentant, les consommateurs exigèrent « plus de diversité » dans le choix des denrées alimentaires.
3. La diversité étant présente, ce fut la recherche « de la qualité » qui caractérisa les années 60-70 et qui perdure encore.
4. Enfin depuis les années 80, « plus de sécurité » semble être devenue le maître mot de l'industrie agroalimentaire.
5. On peut prévoir que la tendance des prochaines décennies sera la recherche de « plus de bien être », « plus de santé ».

En 2010, les ventes mondiales d'additifs alimentaires ont été évaluées, par Leatherhead Food Research<sup>27</sup>, à près de 24,5 milliards de dollars, avec un taux de croissance prévisionnel de 2,5 % par an.<sup>28</sup>

Du fait de cette évolution (quantitative et qualitative), les additifs eux-mêmes ont évolué ainsi que leur mode de fabrication ; initialement naturels, ils sont obtenus de plus en plus souvent par la modification chimique d'un extrait naturel ou de synthèse.

---

<sup>26</sup> <http://alimentation-sante.org/wp-content/uploads/2011/07/dossier-scient-10.pdf>

<sup>27</sup> Fondée en 1919, Leatherhead Food Research, basée à Londres, au Royaume-Uni, est une organisation indépendante offrant des recherches, des conseils scientifiques et réglementaires.

<sup>28</sup> <http://www.lelanceur.fr/additifs-alimentaires-ce-que-nous-mangeons-vraiment/>

Origines		Mode de fabrication	Exemples
<b>Naturels</b>		Extraits de substances végétales ou animales existantes dans la nature	Curcumine (E100) de couleur jaune-orange extrait de racines de <i>Curcuma longa</i>
<b>Modification de produits naturels</b>		Obtenus par modification chimique d'un extrait naturel d'une substance végétale ou animale dans le but d'améliorer ses propriétés	Émulsifiants produits à partir des huiles végétales, des édulcorants issus des fruits et des acides organiques dérivés d'huiles comestibles
<b>De synthèse</b>	Identiques au naturel	Reconstituées par synthèse chimique pour substituer les additifs alimentaires naturels	Acide ascorbique (vitamine C)
	Artificiels	Ils n'ont pas d'homologue dans la nature. Ils sont entièrement artificiels, obtenus par synthèse chimique	Saccharine

Source : Amundi 2017

C'est ce dernier groupe d'additifs, les additifs de synthèse artificiels, qui sont les plus controversés s'agissant de la santé du consommateur.

### 3.1.2. Contexte réglementaire

#### À l'international

La norme générale pour les additifs alimentaires est le Codex Alimentarius édité par l'Organisation mondiale de la santé et l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture ; elle constitue le texte de référence sur les additifs et s'appuie sur<sup>29</sup>:

- le Comité Mixte FAO/OMS pour les additifs alimentaires, le JECFA (Joint Expert Committee for Food Additives), fondé en 1956 qui évalue le dossier toxicologique des composés et établit leur DJA (Selon l'EFSA, la Dose Journalière Acceptable est « une mesure de la quantité d'une substance, tel un additif alimentaire, qui peut être consommée au cours de la vie sans aucun risque notable pour la santé »<sup>30</sup> (cf. partie 3.2.5 pour plus de détail),

<sup>29</sup> <http://alimentation-sante.org/wp-content/uploads/2011/07/dossier-scient-10.pdf>

<sup>30</sup> <https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/afc080314>

–le Comité du Codex sur les Additifs Alimentaires et les Contaminants, fondé en 1964, qui examine pour chaque aliment le bien-fondé technologique d'un additif et sa dose d'emploi.

Cette norme n'est pas contraignante et fixe seulement un cadre repris, ou pas, par les réglementations nationales.

Il s'ensuit que certains additifs sont autorisés dans certains pays mais proscrits ailleurs.

Par exemple :

Catégorie	Additifs	Pays autorisés	Pays interdits ou avec restriction (limites ou étiquetage)
<b>Colorants</b>	Red 3	États-Unis	Europe (avec étiquette : « <i>May have an adverse effect on activity and attention in children</i> »)
	Yellow 5 (Tartrazine)		
	E102		
	Yellow 6		
<b>Conservateurs</b>	BHA (E320)	États-Unis Europe	Japon Royaume-Uni (dans la nourriture pour enfant)
	BHT (E321)	États-Unis Europe	Australie, Japon, Roumanie, Suède, Royaume-Uni (dans la nourriture pour enfant)
<b>Autres</b>	Bromate de potassium (E924)	États-Unis	Europe Argentine, Brésil, Canada, Chine, Inde, Nigeria, Corée du Sud, Pérou
	Trans fats/ PHO	États-Unis Europe	Danemark, Autriche, Hongrie, Islande, Norvège et Suisse (limites)

Source : liste issue de la liste des additifs controversés de l'étude *True colors* de la Société Générale du 2 juin 2015, réactualisée en mai 2017

## En Europe<sup>31</sup>

L'évaluation et l'autorisation des additifs alimentaires sont encadrées et harmonisées au niveau européen par les règlements CE/1331/2008 et CE/1333/2008.

Les additifs sont d'abord soumis à évaluation par l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments). Sur cette base, la Commission établit ensuite une liste d'additifs autorisés et indique les aliments dans lesquels ils peuvent être ajoutés et les doses maximales à utiliser.

Plusieurs principes guident l'autorisation des additifs :

1. La liste établie par la commission est une liste positive d'additifs, c'est-à-dire que seuls les additifs présents sur cette liste peuvent être ajoutés dans les denrées alimentaires.

<sup>31</sup> <https://www.anses.fr/fr/content/le-point-sur-les-additifs-alimentaires>

2. Un additif n'est autorisé dans l'alimentation humaine que s'il ne fait pas courir de risque au consommateur aux doses utilisées.
3. Un additif doit aussi faire la preuve de son intérêt. Il n'est approuvé que si les deux conditions suivantes sont réunies :
  - l'effet technologique revendiqué peut être démontré,
  - son emploi n'est pas susceptible de tromper le consommateur.

Un règlement européen de 2008 stipule que la sécurité de tous les additifs alimentaires ayant été autorisés dans l'UE avant le 20 janvier 2009 doit faire l'objet d'une réévaluation.<sup>32</sup>

La date limite pour l'achèvement de cette réévaluation est 2020 (d'ici là, l'utilisation de ces additifs reste permise).

En 2016, 41 colorants alimentaires ont été réévalués :

- les niveaux maximums de trois colorants (E 104, E 110, E 124) ont été réduits,
- le colorant Rouge 2G (E 128) a été retiré du marché.

[La réévaluation de l'aspartame a été anticipée en 2013 et fait l'objet d'une revue ci-après.]

### 3.1.1. Opportunités

L'usage responsable des additifs alimentaires dans l'industrie alimentaire est le même qu'au niveau ménager. Il s'agit d'atteindre les mêmes objectifs, mais à grande échelle. Les additifs permettent effectivement de limiter les risques sanitaires et d'améliorer l'aspect des aliments.

#### # Sanitaires

Les produits alimentaires présentent le risque de développer des micro-organismes aux conséquences plus ou moins graves :

Type de bactéries	Conséquences sanitaires
Bactéries les moins virulentes	Altération de la qualité du produit
Listeria, Escherichia coli, Salmonelles, Staphylocoques	Intoxications graves
Toxine botulique (qui se développe dans les viandes)	Intoxications mortelles

Source : Amundi et dossier scientifique n°10 de l'IFN (Institut Français pour la Nutrition) 1998

<sup>32</sup> <http://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/food-additive-re-evaluations>



La chaîne du froid permet de limiter ce risque mais elle n'est pas applicable à certains produits (destruction des structures des produits riches en eau, synérèse<sup>33</sup> à la décongélation).

Dans ce cas, les additifs rendent les aliments plus sûrs.

### # Organoleptiques

Les additifs sont également utiles au maintien ou à l'amélioration des propriétés sensorielles (arôme, goût, couleur, texture).

Ces deux fonctions justifient, à elles seules, la présence sur le marché de plus d'une vingtaine d'additifs

Attentes des consommateurs	Intérêts des additifs
Pour la majorité des consommateurs, la couleur est indissociable du produit. Un sirop de menthe qui n'est pas vert n'est pas reconnu et n'est donc pas consommé (même si les goûts sont identiques).	La couleur d'un aliment résulte fréquemment de molécules peu résistantes aux traitements de transformation et/ou de préparation. Les colorants restaurent ou embellissent en fin de traitement la couleur d'un aliment.
Le plaisir recherché par le consommateur lors de la consommation de certains aliments passe par l'onctuosité ou le moelleux (d'une crème ou d'une mousse par exemple).	Les émulsifiants et/ou les épaississants modifient la texture d'un aliment.

Source : Amundi et dossier scientifique n°10 de l'IFN (Institut Français pour la Nutrition) 1998

### # Économiques

Les additifs permettent de réduire les coûts de fabrication pour les industriels de l'agroalimentaire.

Par exemple, en 2016, pour fabriquer une tonne de glace à la vanille, on peut utiliser 2 kg de gousses de vanille (pour un coût de 780 euros), 300 g de vanilline (coût : 42 euros) ou 25 g d'éthylvanilline synthétique (4 euros).<sup>34</sup>

Mais si les additifs ont permis à l'industrie agroalimentaire de répondre aux enjeux de la croissance de la population, en produisant plus tout en répondant aux exigences de diversité et de coût bas des consommateurs, leur recours fait peser de nouveaux risques sur la santé.

<sup>33</sup> En chimie, la synérèse définit la séparation d'un liquide de son gel

<sup>34</sup> <http://www.lanceur.fr/additifs-alimentaires-ce-que-nous-mangeons-vraiment/01/04/2016>

### 3.1.4. Risques

Malgré les autorisations obtenues, certains additifs sont soupçonnés d'être potentiellement dangereux pour la santé.

Comme nous l'avons vu, avant de pouvoir être utilisés par les industriels dans les produits alimentaires, les additifs doivent être examinés par les instances compétentes et répondre à des règles de non-toxicité. Les études sont en majorité conduites par les industriels eux-mêmes avec des risques de biais importants '(aux États-Unis, 2/3 des études sont financées par les industriels<sup>35</sup>). De plus, les problèmes potentiels sur la santé n'apparaissent que des années après l'autorisation<sup>36</sup>.

Ainsi, malgré les autorisations, plusieurs études ont été menées ces dix dernières années qui établissent des liens entre consommation d'additifs et diverses réactions indésirables ou maladies: hyperactivité chez l'enfant, maux de tête, obésité, cholestérol, diabète, cancer...

#### # Édulcorants et hyperactivité chez l'enfant

L'agence britannique des normes alimentaires (Food Standards Agency) a mandaté une étude sur les effets de la consommation de boissons contenant des édulcorants (E100) chez les enfants. L'étude publiée dans *The Lancet* en 2007 et menée par McCann et al. sur 153 enfants âgés de 3 ans et 144 enfants âgés de 8 à 9 ans, conclut qu'il existe un lien entre les associations de certains colorants alimentaires et du conservateur benzoate de sodium et l'hyperactivité chez les enfants (Source: EFSA<sup>37</sup>).

#### # Émulsifiants et perturbation du microbiote intestinal

Une publication de Cancer Research en 2016 montre que l'exposition de souris à deux émulsifiants courants (le carboxyméthylcellulose (E466) et du polysorbate-80 (E433) perturbe leur microbiote intestinal et augmente le risque de cancer colorectal.<sup>38</sup>

Les émulsifiants viendraient perturber le mécanisme de protection de la surface interne de l'intestin contre les agressions des bactéries et générer diverses réactions inflammatoires (maladie de Crohn, colites...) et divers syndromes métaboliques (conjonction d'obésité, tension, cholestérol, diabète...).

<sup>35</sup> <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0175643>

<sup>36</sup> <https://www.lanutrition.fr/anne-laure-denans-sil-y-a-des-additifs-dans-un-produit-cest-un-faux-aliment>

<sup>37</sup> <https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/080314>

<sup>38</sup> Étude « *Dietary emulsifiers impact the mouse gut microbiota promoting colitis and metabolic syndrome* ». Février 2015. Benoit Chassaing, Omry Koren, Julia K. Goodrich, Angela C. Poole, Shanti Srinivasan, Ruth E.Ley, Andrew T. Gewirtz

## # Édulcorants et diabète

Selon une étude de l'Institut Weizmann en Israël, publiée dans Nature en 2014, les édulcorants artificiels peuvent entraîner des changements métaboliques et contribuer à aggraver les risques de diabète et d'obésité.

Selon le Dr Eran Elinav, les résultats de l'étude « *invitent à un réexamen de la consommation massive et non contrôlée de ces substances aujourd'hui* ». <sup>39</sup>

### 3.1.5. Débats et cas emblématique de l'aspartame

Nous constatons cependant que les conclusions de ces études ne font pas toujours l'unanimité auprès des autorités sanitaires comme en témoignent les exemples suivants.

L'EFSA a conclu que l'étude de McCann et al portant sur les liens entre édulcorants et hyperactivité chez l'enfant n'apportait que des preuves limitées d'un léger effet sur l'activité et l'attention de certains enfants : « le groupe a conclu que les résultats de l'étude de McCann et al. ne pouvaient pas servir de base pour une modification de la DJA des colorants alimentaires respectifs ou du benzoate de sodium. » <sup>40</sup>

Le cas de l'aspartame est à ce titre emblématique du débat entre scientifiques et autorités sanitaires. Malgré plusieurs études scientifiques qui établissent des liens entre aspartame et risques pour la santé, l'aspartame a fait l'objet d'une réévaluation par l'EFSA qui a confirmé sa sûreté.

## # Définition de l'aspartame

Selon l'EFSA <sup>41</sup>, l'aspartame est : « un édulcorant artificiel puissant et faible en calories. C'est une poudre blanche inodore dont le pouvoir sucrant est environ 200 fois supérieur à celui du sucre. En Europe, son utilisation est autorisée en tant qu'additif alimentaire dans un certain nombre de denrées alimentaires, comme des boissons, des desserts, des confiseries, des produits laitiers, des chewing-gums, des produits hypocaloriques ou amaigrissants, et également comme édulcorant de table. »

## # Risques de l'aspartame pour les consommateurs

Des études établissent un lien entre aspartame et risques pour la santé <sup>42</sup> :

Une étude (conduite par le chercheur danois Thorhallur Halldorsson, du département de recherche épidémiologique de l'institut Statens Serum, publiée, fin 2010, dans la revue The American Journal of Clinical Nutrition) a été menée

<sup>39</sup> [http://www.lexpress.fr/actualite/societe/sante/les-edulcorants-aggravaient-le-risque-de-diabete-et-d-obesite\\_1577513.html](http://www.lexpress.fr/actualite/societe/sante/les-edulcorants-aggravaient-le-risque-de-diabete-et-d-obesite_1577513.html)

<sup>40</sup> <https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/080314>

<sup>41</sup> <http://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/aspartame>

<sup>42</sup> [http://www.lemonde.fr/vous/article/2011/01/21/l-aspartame-pas-si-leger-pour-la-sante\\_1468744\\_3238.html](http://www.lemonde.fr/vous/article/2011/01/21/l-aspartame-pas-si-leger-pour-la-sante_1468744_3238.html)

sur 59 334 Danoises enceintes, établissant un lien entre la consommation de boissons gazeuses light et le risque de naissance prématurée.

Une autre étude (conduite par le docteur Morando Soffritti, de l'Institut Ramazzini, publiée en décembre 2010 dans l'American Journal of Industrial Medicine) montre un effet cancérigène de l'édulcorant.

#### # Position de l'EFSA et de l'Union européenne

Pour autant, en décembre 2013, l'EFSA a conclu que l'aspartame et ses produits de dégradation étaient sûrs pour la population générale (y compris les nourrissons, les enfants et les femmes enceintes)<sup>43</sup>.

La dose journalière acceptable (DJA) actuelle de 40 mg/kg pc/jour constitue une protection adéquate pour la population générale.

Outre les additifs, les contaminants constituent également des produits risqués ; mais il ne s'agit plus d'un ajout volontaire de la part de l'industriel, ce qui rend la gestion du risque d'autant plus difficile.

### 3.2. Les contaminants

Les aliments que nous mangeons participent au développement et à la construction de notre organisme. Leur qualité est donc essentielle pour être en bonne santé. Néanmoins, nos assiettes peuvent contenir des produits qui ne sont pas naturels comme par exemple des résidus de pesticides liés aux pratiques agricoles, des produits chimiques contenus dans certains emballages alimentaires ou encore des polluants présents dans l'environnement. Il s'agit de contaminants qui peuvent être classés en deux catégories :

- les contaminants naturels
- les contaminants résultant de l'activité humaine

Les métaux sont aussi à considérer car ils peuvent appartenir aux deux catégories.

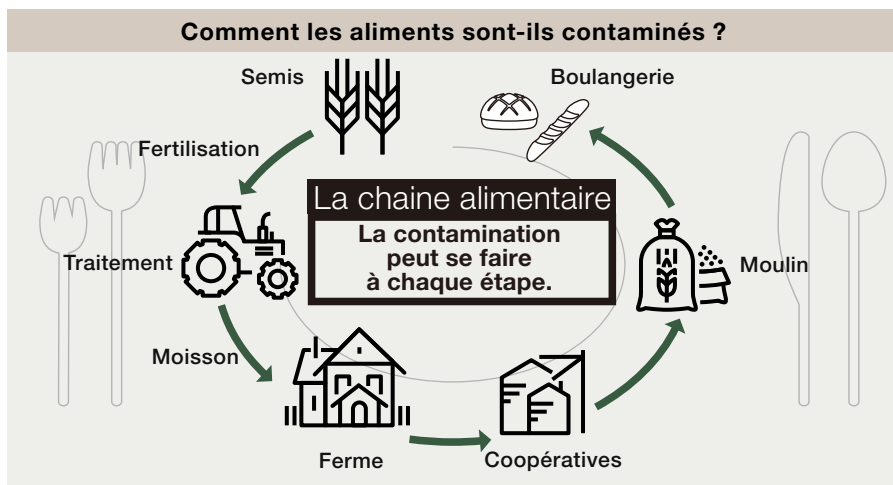
Seuls les contaminants résultant de l'activité humaine seront abordés dans cette étude. Il s'agit des résidus médicamenteux (antibiotiques, hormones.), des résidus de pesticides, des polluants (métaux lourds, dioxines...) et des résidus de matériaux en contact avec les aliments (phtalates, huiles minérales...). Une enquête<sup>44</sup> réalisée en 2013, par Générations Futures analysant les menus d'un enfant de 10 ans a révélé que les aliments ingérés en une journée contenaient 128 résidus chimiques en moyenne. Ces substances peuvent en effet être décelées à des niveaux très faibles. Ces contaminations sont néanmoins aujourd'hui réglementées et contrôlées tout au long des différentes filières afin de limiter tout risque toxicologique.

<sup>43</sup> <http://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/aspartame>

<sup>44</sup> <https://www.generations-futures.fr/actualites/etude-expert-1-exposition-aux-pesticides-perturbateurs-endocriniens/>

## Quelques dates :

- 1000 : utilisation du soufre
- 1100 : première utilisation de l'arsenic
- 1929 : développement de l'industrie agroalimentaire
- 1930 : développement des armes chimiques de guerre
- 1943 : lancement du DDT, pesticides de synthèse
- 1944 : lancement du 2, 4-D, herbicide
- 1955 : développement des fongicides de type : linuron, diuron
- 1961 : recensement et contrôles des additifs, le Codex Alimentarius
- 1970-80 : développement des pyréthrinoides
- 1996 : la vache folle
- 1999 : les dioxines



Source : Amundi 2017

### 3.2.1. Résidus de pesticides

Les pesticides<sup>45</sup> sont utilisés par les agriculteurs ou les éleveurs pour améliorer les rendements. Ils protègent les récoltes de la propagation des micro-organismes, des organismes nuisibles ou des insectes. La terminaison « cide » signifie qu'ils ont pour fonction de tuer des êtres vivants. Ils sont également utilisés pour protéger la santé publique dans la lutte contre les maladies tropicales.

<sup>45</sup> Les termes pesticides ou « produits phytosanitaires » regroupent les herbicides, fongicides, parasitocides, acaricides, biocides, algicides et insecticides, etc.

Cependant, les pesticides sont également potentiellement toxiques pour l'homme<sup>46</sup>. En effet, ils peuvent avoir des effets indésirables sur la santé : troubles neurologiques ou du comportement (Parkinson, Alzheimer, autisme...), du développement, de certains cancers, troubles de la fertilité ou de la reproduction... L'agence européenne de sécurité des aliments (EFSA) a notamment mis en garde fin 2013 sur les insecticides néonicotinoïdes qui pourraient être toxiques pour le système nerveux. Selon l'OMS, il y aurait chaque année dans le monde, 1 million d'empoisonnements graves dus aux pesticides et environ 220 000 décès. Les personnes les plus concernées sont les professionnels qui utilisent ces produits, les utilisateurs amateurs et les riverains de champs de vignes ou vergers par exemple.

L'Union européenne n'a pas souhaité à la date de rédaction de cette étude (10/05/2017) classer les différents pesticides selon leurs effets potentiels sur la santé. Néanmoins on retrouve les mêmes classements<sup>47 48</sup> que pour les perturbateurs endocriniens selon différentes catégories, par exemple : cancérigènes (pouvant provoquer le cancer), neurotoxiques (pouvant provoquer des lésions au cerveau) ou tératogènes (pouvant provoquer des lésions du fœtus). Ce processus de classification, appelé « l'identification des dangers », est la première étape dans « l'évaluation des risques ». Des tests sont effectués avant de pouvoir autoriser l'utilisation du produit pour évaluer les effets possibles sur la santé. Ces effets varient en fonction de la dose d'exposition, le moment et la voie d'exposition (ingestion, inhalation, ou injection par exemple).

### 3.2.2. Résidus médicamenteux

Les antibiotiques sont utilisés en médecine vétérinaire pour traiter un animal malade ou prévenir des affections chez des animaux exposés à un risque connu. Ils comptent plusieurs familles (pénicillines, aminosides, cyclines, quinolones...), dont les modes d'actions sont différents. Ils ont néanmoins une caractéristique commune : tuer ou limiter la croissance de bactéries pathogènes. Ce sont les mêmes antibiotiques qui sont utilisés chez l'homme.

Les animaux d'élevage les plus fréquemment traités sont ceux destinés à produire de la viande comme les poulets, les bovins, les ovins ou les porcins.

Les antibiotiques sont également utilisés comme facteur de croissance des animaux. En effet, leur ingestion peut accroître la masse de l'animal de 3 % (cette pratique est interdite au sein de la zone euro).

Malheureusement, les pratiques de ces dernières années montrent une augmentation de l'usage des antibiotiques et leur utilisation n'est pas toujours justifiée.

---

<sup>46</sup> [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/36949/1/WHO\\_TRS\\_114\\_fre.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/36949/1/WHO_TRS_114_fre.pdf)

<sup>47</sup> <http://www.inserm.fr/actualites/rubriques/actualites-societe/pesticides-effets-sur-la-sante-une-expertise-collective-de-l-inserm>

<sup>48</sup> <http://www.agritox.anses.fr/php/fiches.php>

### 3.2.3. Polluants

Les polluants, résultant d'une contamination environnementale, humaine ou naturelle, peuvent être présents dans l'environnement, les sols, l'eau et l'atmosphère. Ils peuvent contaminer les aliments: c'est le cas des dioxines, des PCB, du chlordécone, du méthylmercure, du cadmium, des retardateurs de flammes bromés, etc. Ces polluants ont tendance à s'accumuler dans les graisses des animaux et dans les poissons gras. Ils sont également susceptibles de poser un risque pour la santé humaine et animale.

#### # Les dioxines

Les dioxines apparaissent accidentellement dans les produits alimentaires. Elles résultent de la combustion incomplète de molécules organiques et comptent plus de 200 molécules différentes dont la toxicité varie. Les dioxines possèdent une grande stabilité thermique et sont peu biodégradables. Elles sont insolubles dans l'eau mais très solubles dans les graisses, ce qui favorise leur accumulation dans les tissus graisseux, où elles peuvent persister très longtemps. Elles s'accumulent alors tout au long de la chaîne alimentaire, et se retrouvent donc dans les aliments riches en graisse comme les poissons, les crustacés, les produits laitiers et les œufs.

Les effets sanitaires sont peu connus. Les dioxines s'accumulent dans le foie et les tissus adipeux (Ex: le lait maternel).

#### # Les PCB (polychlorobiphényles)

Contrairement aux dioxines, les PCB sont des molécules fabriquées industriellement. Mais comme les dioxines, les PCB sont peu biodégradables. Ils sont interdits depuis 1987 en France. Les PCB étaient utilisés pour leurs propriétés isolantes et leur stabilité chimique et physique (encres, peintures, transformateurs électriques...). 30 années plus tard, malgré leur interdiction, on retrouve toujours des PCB dans l'environnement et dans les aliments.

Leurs effets sur la santé, en cas de forte exposition sont multiples: effets cutanés (chloracné, pigmentation des ongles et de la peau), oculaires (hypersécrétion) et des troubles hépatiques (altération transitoire de l'activité d'enzymes hépatiques). À faible dose et de manière prolongée, leurs effets sont plus inquiétants: effets neurocomportementaux, perturbations métaboliques, effets sur la thyroïde.

Dans l'alimentation, on retrouve les PCB principalement dans les poissons gras présents dans les eaux polluées.

#### # Les RFB (Retardateurs de Flamme Bromés)

De la même manière que les PCB, les RFB sont des produits chimiques produits par l'homme, utilisés dans de nombreux domaines: les plastiques, les textiles, les équipements électriques/électroniques, pour rendre les produits moins inflammables.

L'utilisation de certains RFB est dorénavant interdite ou limitée en Europe, en raison de leur persistance dans l'environnement. Il existe très peu d'études sur les RFB mais les inquiétudes qui subsistent concernant les risques de ces produits chimiques pour la santé publique, suffisent à leur limitation ou interdiction.<sup>49</sup>

Lorsqu'un produit est traité au RFB, il relâche ensuite des RFB dans l'environnement et contamine l'air, le sol et l'eau, lors de son utilisation mais aussi lors de sa mise en déchet. Ces contaminants peuvent ensuite entrer dans la chaîne alimentaire (Ex : poisson, viande, lait et ses produits dérivés).

#### # Les métaux

Présents à l'état naturel, les métaux lourds tels que l'arsenic, le cadmium, le plomb et le mercure peuvent se retrouver dans les produits alimentaires sous forme de résidus. L'accumulation de ces métaux peut avoir des effets nocifs sur la santé humaine à long terme notamment la maladie de Minamata<sup>50</sup> pour le mercure et le saturnisme<sup>51</sup> pour le plomb.

### 3.2.4. Résidus de matériaux en contact avec les aliments

Les emballages de nos aliments peuvent contenir des substances toxiques qui au contact des aliments, peuvent migrer dans nos produits alimentaires.

#### # Les huiles minérales (MOH)

On appelle huiles minérales (MOH), les hydrocarbures saturés d'huile minérale (MOSH) et les hydrocarbures aromatiques d'huile minérale (MOAH). Ces huiles sont présentes dans les emballages en carton et les encres. Ces substances sont soupçonnées d'être cancérigènes et mutagènes. Il n'existe pas à la date de parution de cette étude de réglementation sur ces substances. Le 9 mai 2017, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation (Anses) a recommandé de limiter l'exposition des consommateurs en imposant « des encres d'impression, des colles, des additifs et des auxiliaires technologiques exempts de MOAH dans le procédé de fabrication des emballages en papier et en carton ».

L'agence a en effet mis en évidence leur caractère génotoxique et mutagène.

---

<sup>49</sup> Étude de l'alimentation totale française 2, Anses, Juin 2011, <https://www.anses.fr/fr/system/files/PASER-2006sa0361Ra1.pdf>

<sup>50</sup> La maladie de Minamata est une intoxication au mercure dont les principaux symptômes sont : la restriction du champ visuel, des troubles de la sensibilité, ataxie, l'altération de la parole, de l'audition, de la marche, des tremblements, des troubles mentaux légers.

<sup>51</sup> Le saturnisme est une intoxication au plomb dont les principaux symptômes sont : des douleurs abdominales, des nausées, des vomissements, des diarrhées, un retard de développement mental chez l'enfant, avec des séquelles irréversibles chez l'adulte si l'intoxication a concerné l'embryon, le fœtus ou le jeune enfant, la paralysie des membres, des dysfonctionnements des reins, de l'hypertension artérielle, des risques de stérilité masculine, d'hyperuricémie et de cancers.



## # Les phtalates

Les phtalates sont couramment utilisés dans les plastiques afin de les rendre plus souples, transparents et d'augmenter leur durabilité. Les phtalates sont attirés par les graisses et les alcools lourds. De ce fait, ils peuvent migrer passivement des emballages alimentaires vers les produits gras comme le fromage par exemple. Il existe plusieurs types de phtalates et les effets varient d'un phtalate à l'autre. Ils peuvent être reprotoxiques et tératogènes (baisse de la fertilité, atrophie testiculaire, réduction de poids du fœtus, augmentation de la mortalité fœtale, malformations...). Certains phtalates sont également soupçonnés d'être des perturbateurs endocriniens. Les phtalates dans les emballages alimentaires ne sont pas interdits, ni par l'Union européenne, ni par la FDA<sup>52</sup>.

### 3.2.5. Contexte réglementaire et débats

#### # Toxicité et perturbations endocriniennes des pesticides

Chaque année, dans de nombreux pays comme la France, des analyses de résidus de pesticides dans les aliments sont réalisées. L'objectif est d'évaluer s'il y a des pesticides et si le taux légal n'est pas dépassé. Plusieurs études menées par l'Inra<sup>53</sup> montrent que les résidus d'un pesticide isolé ont peu d'impact sur la santé humaine dans les seuils prévus par la loi. En revanche, les conséquences sur la santé résultant de la présence de plusieurs résidus de pesticides sont méconnues. Il s'agit de l'effet cocktail<sup>54</sup>. C'est ce

<b>Quels sont les fruits et les légumes contenant le plus de pesticides ?</b> (Source : l'observatoire des aliments 2015)
- Salades
- Epinard
- Concombre
- Petits pois
- Pomme de terre
- Poireau
- Carotte
- Pommes
- Fraises
- Pêches
- Nectarines
- Framboises
- Raisins



qu'explique Marc Audebert, toxicologue à l'INRA: « On a remarqué que chaque molécule prise séparément n'avait pas ou peu d'effet toxique sur les cellules. Alors que mélangées à faible dose (effet cocktail ou effet mélange), on a constaté un effet sur l'endommagement de l'ADN et la toxicité ».

<sup>52</sup> La FDA (Food and Drug Administration) est l'administration américaine des denrées alimentaires et des médicaments. Sa mission principale est de donner des autorisations de commercialisation des médicaments aux Etats-Unis.

<sup>53</sup> L'INRA est l'Institut National de la Recherche Agronomique, c'est un organisme français

<sup>54</sup> <http://www.inra.fr/Chercheurs-etudiants/Alimentation-et-nutrition/Tous-les-dossiers/Effets-cocktails-des-substances-toxiques/Effet-cocktail-des-pesticides>

L'impact sur l'ADN est problématique car il peut y avoir à l'intérieur de la cellule des mutations qui à long terme peuvent avoir un effet cancérigène.

Néanmoins, il existe encore peu d'études consacrées aux effets sanitaires de l'ingestion de faible quantité de résidus de pesticides sur une longue période. Or de nombreuses enquêtes réalisées sur la recherche de résidus de pesticides montrent la présence de résidus de pesticides sur des aliments. Le plan de surveillance de la DGCCRF<sup>55</sup>, publié en 2013, montre la présence de résidus de pesticides dans près de 58 % des échantillons de salades testés. Ces résidus fréquemment retrouvés sont soupçonnés d'être des perturbateurs endocriniens. C'est ce que montre, l'ONG Générations Futures avec la publication d'une série d'enquêtes consacrées à l'analyse de pesticides sous le nom EXPPERT: Exposition aux Pesticides PERTurbateurs Endocriniens<sup>56</sup>.

### **Les résidus de pesticides sont-ils dangereux ?**

Réponse de François Veillerette, porte-parole de l'Association Générations futures (2011): « *Les quantités que l'on retrouve peuvent paraître faibles. On va retrouver quelques dizaines ou quelques centaines au maximum de microgrammes par kilo. Cela peut paraître peu mais si on le compare avec les niveaux que l'on accepte dans l'eau, c'est beaucoup plus. Et ce qui nous inquiète beaucoup, c'est une catégorie de ces pesticides qu'on appelle perturbateurs endocriniens, c'est-à-dire qui peuvent interférer avec le système hormonal et perturber son fonctionnement, qui peut agir à des doses très faibles. D'autant plus qu'on n'a pas une seule molécule à la fois mais on va trouver un cocktail de ces molécules. Et cela pose des questions spécifiques sur les perturbateurs endocriniens où les doses limites censées garantir une absence d'effets ne sont plus pertinentes parce qu'on sait que la femme enceinte et le fœtus sont particulièrement sensibles à ce produit même à faibles doses* ».

### **# Résistances aux antibiotiques**

La résistance aux antibiotiques est un phénomène naturel. Mais depuis quelques années, l'utilisation intensive d'antibiotiques dans les élevages accentue ce phénomène. Les antibiotiques, aux doses auxquelles ils sont utilisés, ne sont pas directement dangereux pour l'homme. Les molécules agissent sur le système bactérien et non sur les cellules humaines.

Le risque est ici indirect. En effet certaines infections ou maladies peuvent se transmettre directement ou indirectement entre l'homme et l'animal c'est ce qu'on appelle les zoonoses. La gravité de ces maladies chez l'homme va de simples symptômes à des états plus graves pouvant entraîner la mort. L'EFSA estime

<sup>55</sup> Direction générale de la consommation de la concurrence et de la répression des fraudes

<sup>56</sup> <https://www.generations-futures.fr/?s=exppert>

qu'entre un tiers et la moitié des maladies infectieuses humaines sont d'origine zoonotique (transmise par les animaux).

La résistance aux antibiotiques est la résistance d'une bactérie à un agent antimicrobien auquel elle était auparavant sensible. L'utilisation en masse ou de manière inappropriée des antibiotiques favorise l'émergence et la propagation de micro-organismes qui deviennent résistants, rendant ainsi les traitements inefficaces et constituant un sérieux risque pour la santé publique.

Si une résistance aux antimicrobiens apparaît dans des bactéries zoonotiques présentes chez des animaux ou dans des aliments, elle peut compromettre le traitement efficace de maladies infectieuses chez l'homme mais aussi chez l'animal.

Dans ce contexte, l'EFSA a publié en 2010 son premier rapport sur la résistance aux antimicrobiens dans les bactéries zoonotiques présentes chez les animaux et dans les aliments, couvrant les années 2004 à 2008. Ce rapport met en lumière notamment l'impact de l'utilisation en masse ou inappropriée des antibiotiques et leur effet sur la résistance de certaines bactéries à certaines classes d'antibiotiques.

D'après l'Organisation mondiale de la santé (OMS), au moins 61 % des pathogènes touchant l'Homme sont des zoonoses et trois quarts des maladies ayant émergé ces dix dernières années sont d'origine zoonotique. L'OMS considère « la résistance aux antibiotiques comme l'une des plus graves menaces pesant sur la santé mondiale, la sécurité alimentaire et le développement ».

## # Réglementations et contrôles

### Réglementation

Les taux de résidus autorisés dans les produits alimentaires sont encadrés par la législation européenne. L'évaluation du risque va permettre de qualifier la présence de résidus de pesticides dans l'alimentation, l'objectif étant de fixer un niveau d'absorption sûr. Plusieurs mesures sont analysées. La DSE est la dose sans effet, c'est-à-dire la dose en dessous de laquelle les scientifiques n'observent aucun effet sur les animaux. Cette dose sert ensuite de référence au calcul de la DJA. La DJA est la dose journalière admissible définie en divisant la DSE par 100 à 1000. C'est ce qu'on appelle le coefficient de sécurité : un facteur 10 pour le passage de l'animal à l'homme multiplié par un facteur 10 pour tenir compte des écarts de résistance entre individus et cela peut varier jusqu'à 1000, selon la classification de la substance active. Les DJA sont fixées par l'EFSA, l'OMS ou la FAO. La dose journalière admissible correspond donc à la quantité de résidus qui peut être ingérée par un individu moyen de 60kg chaque jour de sa vie sans risque pour sa santé.

Enfin chaque produit alimentaire doit respecter le seuil réglementaire de concentration la LMR (Limite Maximale de Résidus). La LMR tient compte de la toxicité de la substance et de l'exposition possible du consommateur de denrées. Au-delà de ce seuil, la commercialisation d'un produit alimentaire n'est plus autorisée. L'objectif est d'éviter au consommateur moyen d'ingérer une substance

active supérieure à la DJA. Les LMR sont fixées par la Commission européenne au niveau communautaire et par le Codex Alimentarius au niveau international. Elles sont par définition inférieures à la DJA qui est elle-même inférieure à la DSE (LMR < DJA < DSE).

## Contrôles

Depuis 1996, la Commission européenne, notamment la Direction générale de la santé et des consommateurs (DG SANCO), a fait de la maîtrise des contaminants l'une de ses priorités. De nombreux contrôles sont effectués tout au long de la chaîne de valeur de l'élevage jusqu'à la consommation, afin de prévenir l'absence de risque inacceptable pour le consommateur. En France, les contrôles sont réalisés par les services vétérinaires conjointement avec ceux de la répression des fraudes, ils sont eux-mêmes inspectés par l'Office alimentaire et vétérinaire (OAV) de la Commission.

Les aliments présentant des teneurs dépassant ces normes ne peuvent être commercialisés. C'est le cas par exemple des aliments contenant des PCB, du méthylmercure, du cadmium, etc.

En fonction des contrôles effectués, ces organismes peuvent également faire des recommandations aux autorités compétentes pour diminuer l'exposition des consommateurs.

## 3.3. Cas particuliers

### 3.3.1. Huile de palme

#### # Principaux enjeux d'huile de palme<sup>57</sup>

L'huile de palme, principalement et massivement utilisée aujourd'hui par les industries agroalimentaires et cosmétiques, est sévèrement critiquée.

Il s'agit de l'huile végétale la plus consommée au monde. Avec 62 millions de tonnes produites par an, elle représente 38 % de la production mondiale d'huile végétale, alors qu'elle occupe moins de 10 % des surfaces de cultures d'huiles végétales. L'Indonésie et la Malaisie en sont les principaux producteurs et fournissent 85 % de l'huile de palme.<sup>58</sup>

La culture des palmiers à huile est toutefois accusée de contribuer massivement à la destruction de forêts primaires principalement en Indonésie et en Malaisie, de porter atteinte de façon irréversible à la biodiversité, de causer de gigantesques incendies avec des conséquences sanitaires extrêmement graves sur les populations locales et celle des pays voisins. En outre, de nombreux conflits sociaux sont liés à la culture de palmier à huile en raison du non-respect des droits des communautés locales à disposer de leurs terres et ce, dans tous les pays producteurs.

<sup>57</sup> Voir l'étude *Huile de palme : le dilemme environnemental*, Amundi 2017

<sup>58</sup> *Oil world*, 2016

Enfin, l'huile de palme a souvent été mise en cause pour sa teneur importante en acides gras saturés qui sont soupçonnés d'augmenter le risque de maladies cardiovasculaires.

#### # L'huile de palme sur l'étiquette

### Europe

Depuis le 13 décembre 2014, le règlement européen n° 1169/2011 impose que les huiles raffinées d'origine végétale ne soient plus regroupées sous le terme « d'huiles végétales ». Leur nom doit être en effet immédiatement suivi de celui du végétal dont elles sont tirées.

### Canada

Tout comme pour les pays de l'Union européenne, le nom usuel d'une huile végétale doit figurer sur l'espace principal de l'emballage et le nom spécifique doit être indiqué<sup>59</sup>.

#### # Impact sur la santé

Du point de vue nutritionnel, l'huile de palme est proche du beurre. Elle ne présente pas plus de risque pour la santé que les autres graisses. Aucune huile ne permet de proposer un spectre complet de tous les acides gras essentiels. Cependant, les relations entre acides gras et obésité ou acides gras et maladies cardio-vasculaires sont en effet complexes. L'inconvénient majeur de l'huile de palme réside dans le fait qu'elle n'apporte qu'un acide gras saturé majoritaire : l'acide palmitique. Lors de régimes alimentaires déséquilibrés, cet acide s'accumule dans les organismes<sup>60</sup>.

### 3.3.2. Nanoparticules dans les aliments

#### # État des lieux

Les nanoparticules, d'une taille minimale de l'ordre de 100 nanomètres, sont présentes largement dans le quotidien des consommateurs depuis plusieurs années. Alors que dans le domaine de la médecine, elles suscitent de l'espoir, dans le domaine de l'agroalimentaire et des cosmétiques, elles inquiètent davantage.<sup>61</sup>

Fin 2013, le consommateur européen aurait dû voir sur l'étiquette des produits concernés, le terme « nano » indiqué conformément au règlement Inco<sup>62</sup>.

<sup>59</sup> [http://www.inspection.gc.ca/aliments/etiquetage/l-etiquetage-des-aliments-pour-l-industrie/matieres-grasses-et-huiles/fra/1392751693435/1392751782638?chap =](http://www.inspection.gc.ca/aliments/etiquetage/l-etiquetage-des-aliments-pour-l-industrie/matieres-grasses-et-huiles/fra/1392751693435/1392751782638?chap=)

<sup>60</sup> *Amundi Discussion Papers Series DP-23-2017*, juin 2017

<sup>61</sup> <http://www.60millions-mag.com/2015/03/19/nanoparticules-dans-les-aliments-la-loi-du-silence-7988>

<sup>62</sup> *Règlement Inco : Le Règlement n°1169/2011 dit INCO, publié au JOUE le 22 novembre 2011, concerne l'information du consommateur sur les denrées alimentaires. Celle-ci ne doit pas induire le consommateur en erreur. Le Règlement INCO actualise, simplifie et clarifie l'étiquetage des denrées alimentaires commercialisées dans l'Union Européenne.* <http://www.economie.gouv.fr/dgccrf/etiquetage-des-denrees-alimentaires-nouvelles-regles-europeennes>

Seulement, en décembre 2013, il existait des discordances entre les instances européennes : la Commission européenne avait proposé d'exempter de la mention obligatoire « nano » les additifs déjà utilisés depuis plusieurs années car ils pouvaient provoquer la confusion chez les consommateurs en laissant penser que leur utilisation était nouvelle. De plus, autre problème de transparence, un seuil de 50 % de nanomatériaux dans un ingrédient avait été fixé à partir duquel les présences devaient être déclarées contrairement à ce que préconisait l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) qui plaidait en faveur d'un seuil de 10 % en raison du manque de certitudes concernant les risques encourus lors de l'utilisation des nanotechnologies.

En mars 2014, les députés européens ont rejeté la proposition de la Commission. La nouvelle version n'est toujours pas définitive.

En 2016, la Commission européenne a également reporté à 2018 la modification de réglementation générale des produits chimiques (REACH) pour l'adapter aux particularités des poudres nanométriques<sup>63</sup>.

En attendant, les industriels gagnent du temps en ayant déclaré, via l'Association nationale des industries agroalimentaires (Ania) que « la notion de nanomatériaux était mouvante et faisait l'objet de plusieurs définitions ». Dès lors que cette définition sera adoptée officiellement, l'étiquetage pourra se mettre en place.

Selon l'Association de veille et d'information civique sur les enjeux des nanosciences et des nanotechnologies (Avicenn), « *Quantité de professionnels ignorent la nature nano particulière des substances qu'ils utilisent, ce qui entrave le processus d'étiquetage et donc l'information aux consommateurs* »<sup>64</sup>.

#### # Principales utilisations des nanomatériaux dans les produits alimentaires

Dans le secteur agroalimentaire, les nanomatériaux sont utilisés soit tels quels, soit intégrés à des polymères :

- les nanomatériaux organiques : nanocapsules ou nanosphères lipidiques, protéiques ou à base de polysaccharides. Ils renferment des additifs alimentaires, des médicaments ou des pesticides
- les nanomatériaux inorganiques : métaux et éléments minéraux
- les nanomatériaux combinés organiques-inorganiques : dans les emballages

Les nanotechnologies ont des applications intéressantes dans les produits alimentaires, les emballages alimentaires mais aussi dans les produits phytosanitaires. Le recours aux nanotechnologies peut ou pourrait potentiellement<sup>65 66</sup> :

<sup>63</sup> [http://www.liberation.fr/futurs/2016/05/20/nanomatériaux-un-non-a-particules\\_1454133](http://www.liberation.fr/futurs/2016/05/20/nanomatériaux-un-non-a-particules_1454133)

<sup>64</sup> *Ibid*

<sup>65</sup> [http://libcloud.s3.amazonaws.com/93/25/c/4723/2014\\_Tiny\\_Ingredients\\_Big\\_Risks\\_Web.pdf](http://libcloud.s3.amazonaws.com/93/25/c/4723/2014_Tiny_Ingredients_Big_Risks_Web.pdf)

<sup>66</sup> <https://www.theguardian.com/what-is-nano/what-you-need-know-about-nano-food>

- « améliorer » le profil santé des produits d'aliments tels que sodas, glaces, du chocolat ou frites en réduisant les matières grasses, les glucides ou les calories ou en augmentant la teneur en protéines, en fibres ou en vitamines ; par exemple, des chercheurs transforment des grains de sels et particules de taille nanométrique offrant des surfaces d'échange largement supérieures avec pour conséquence de diminuer les quantités de sel dans un produit pour un goût équivalent. Une autre utilisation pourrait être l'encapsulation de suppléments vitaminiques ou de sels minéraux sous forme de nanoparticules afin de fournir davantage de vitamines ou de minéraux dans les produits consommés au quotidien.
- pour la production d'arômes, de colorants ou d'additifs, augmenter les cadences de fabrication et la réduction des coûts ;
- développer des aliments capables de changer de couleur ou de propriétés nutritionnelles en fonction des besoins diététiques, des allergies ou des préférences gustatives des consommateurs.

Voici quelques exemples de nanomatériaux pouvant être utilisés sous une forme nanométrique :

- le carbonate de calcium (E170) qui est un colorant de surface blanc,
- le dioxyde de titane (E171) consommé dans les vinaigrettes, dans les confiseries et les chewing-gums, mais aussi utilisé dans les dentifrices. Il sert notamment à augmenter la blancheur ou la brillance des aliments ou bien à modifier les teintes d'autres types de colorants<sup>67</sup>. Cependant il n'est pas étiqueté en tant que nanomatériau car il n'est sous cette forme que partiellement (10 à 40 % soit une dimension inférieure à 100nm), le reste se présentant à l'état de microparticules,
- l'oxyde de fer (E172) pour les teintes rouges, jaunes ou noires dans les confiseries, biscuits ou l'enveloppe de certaines charcuteries,
- le dioxyde de silicium (silice amorphe, E551) comme antiagglomérant ; autorisé sous forme micrométrique mais qui contient une part de nanoparticules,

Dans les emballages, ils peuvent être utilisés comme<sup>68</sup> :

- effets barrière contre les éléments extérieurs à savoir l'air, les ultra-violets ou les pathogènes avec une augmentation de la durée de vie des produits
- matériaux actifs avec des minéraux antimicrobiens ou capteurs d'oxygène ;
- matériaux intelligents pour la détection de pathogènes et de substances chimiques, surveillance de la température et de l'humidité ;
- revêtements antimicrobiens.

<sup>67</sup> [http://www.lemonde.fr/sante/article/2017/01/20/alerte-sur-les-dangers-du-dioxyde-de-titane-un-additif-alimentaire-tres-courant\\_5066297\\_1651302.html](http://www.lemonde.fr/sante/article/2017/01/20/alerte-sur-les-dangers-du-dioxyde-de-titane-un-additif-alimentaire-tres-courant_5066297_1651302.html)

<sup>68</sup> <http://www.nanoresp.fr/les-nanomateriaux-dans-l'alimentation-quelques-reperes/>

Parmi les nanomatériaux utilisés dans les emballages, en voici quelques exemples :

- Nanocomposites en argile utilisés comme barrière imperméable aux gaz tels que l'oxygène ou le dioxyde de carbone dans les bouteilles, les cartons ou les films d'emballages<sup>69</sup>,
- Le zinc dans les emballages alimentaires pour bloquer les emballages UV et fournir une protection anti-bactérienne, tout en améliorant la résistance du film plastique de l'emballage,
- Nanoparticules d'argent qui permettent de tuer des bactéries nocives.

### # Risques pour la santé

Les rapports sur les conséquences des nanoparticules sur la santé sont rares. Néanmoins, dans un rapport portant sur l'évaluation des risques liés aux nanomatériaux de 2014 de l'Agence nationale de sécurité sanitaire et de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) certains risques de toxicité sur les animaux y sont reportés comme<sup>70</sup> :

- La persistance de nanomatériaux dans les organismes vivants
- Des retards de croissance, des anomalies ou malformations dans le développement ou la reproduction
- Le passage de certaines barrières physiologiques
- Des effets génotoxiques et de cancérogénèse
- Des effets sur le système nerveux central
- Des allergies etc.

De plus, selon une étude menée depuis 4 ans par l'Inra, le dioxyde de titane (E171) favoriserait la croissance de liaisons précancéreuses chez les rats.

### 3.3.3. OGM

#### # Définition

Un Organisme Génétiquement Modifié (OGM) est un organisme (une plante, un animal, une bactérie, un virus) dans lequel on a introduit artificiellement un ou plusieurs gènes, soit inconnu de l'espèce à laquelle appartient cet organisme, soit appartenant à l'espèce mais ayant subi plusieurs manipulations génétiques. L'introduction de ces gènes conduit à la production de protéines qui attribuent de nouveaux caractères à l'organisme génétiquement modifié<sup>71</sup>.

<sup>69</sup> <http://www.understandingnano.com/food.html>

<sup>70</sup> <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2012sa0273Ra.pdf>

<sup>71</sup> <http://www.lyc-ferry-conflans.ac-versailles.fr/Disciplines/SVT/MISVT/2nde3-07-08/OGM/Claire-Lucie/definition-ogm.htm>



## # Etiquetage OGM

### **Étiquetage obligatoire OGM en Europe règlement (CE) n°1829/2003 et 1830/2003<sup>72</sup>**

Dans l'Union européenne tous les produits qui contiennent volontairement des OGM doivent être étiquetés et quelle que soit la quantité d'OGM contenue dans le produit. Si le produit contient involontairement des OGM, les traces sont autorisées jusqu'à 0,9 % par ingrédient sans obligation d'étiquetage particulier.

Il existe cependant des exceptions et de taille :

- Les produits issus des animaux nourris avec des OGM (lait, viande, œufs). Pourtant 80 % des OGM sont importés en Europe pour l'alimentation animale.
- Les OGM cachés c'est-à-dire des aliments OGM mais qui échappent à la réglementation européenne,
- Les aliments servis dans la restauration collective ou les restaurants.

### **Étiquetage « sans OGM » décret n° 2012-128**

En France, depuis 2012, il existe l'étiquetage volontaire « sans OGM ». Cet étiquetage encore peu utilisé existe également en Allemagne et en Autriche. Il peut être appliqué sur les produits végétaux et animaux et les produits de la ruche.

Cet étiquetage s'applique dans les cas suivants <sup>73</sup>:

- Les ingrédients d'origine végétale sont issus de matières premières contenant « de manière fortuite au maximum 0,1 % d'OGM »,
- Les ingrédients d'origine animale (lait, viande, poisson ou œufs) avec absence d'OGM aux seuils de 0,1 % ou 0,9 %. Le niveau de garantie est précisé dans la mention : « issu d'animaux nourris sans OGM (<0,1 %) » ou « issu d'animaux nourris sans OGM (<0,9 %) ».
- Les ingrédients d'origine apicole pourront être étiquetés « sans OGM dans un rayon de 3 km » sous réserve notamment que cette distance d'éloignement entre les ruches et les champs génétiquement modifiés soit respectée.

Certains labels permettent de garantir l'absence ou la quasi-absence d'OGM :

- Agriculture biologique (présence < 0.9 %)
- Agriculture biologique avec des cahiers des charges privés comme Bio Cohérence, Demeter ou Nature & Progrès (Interdiction totale)

<sup>72</sup> <https://www.infogm.org/faq-etiquetage-avec-ou-sans-ogm-en-france-et-en-europe>

<sup>73</sup> <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/consommation/Etiquetage-des-produits/OGM>

### # Étiquetage aux États-Unis<sup>74</sup>:

Le président Obama a signé en juillet 2016, un projet de loi visant à mettre en place une norme fédérale concernant les aliments fabriqués à partir d'organismes génétiquement modifiés. Les détails précis doivent être élaborés par le ministère de l'Agriculture, qui dispose de deux ans pour rédiger les règles d'application. L'étiquetage n'est pas obligatoire avant l'adoption du texte définitif.

---

<sup>74</sup> <http://abcnews.go.com/US/obama-signs-bill-mandating-gmo-labeling/story?id=41004057>

## IV. Évaluation des performances des entreprises

### 4.1. Méthodologie d'analyse

Dans le cadre de cette étude, 17 entreprises ont été contactées, issues de 5 secteurs et localisées dans 5 pays.

Nous avons sélectionné ces entreprises pour leur lien avec la thématique. Les entreprises du secteur produit agricole n'ont pas souhaité répondre à nos questions contrairement aux entreprises de la distribution alimentaire et des fabricants de boissons non alcoolisées qui ont un taux de réponse de 100 %.

Néanmoins, malgré le manque de disponibilité et d'implication de certaines valeurs, les 17 entreprises ont été évaluées grâce aux informations publiques disponibles.

	Nombre de valeurs contactées	Nombre de réponses	% de réponses
Produits agricoles	2	0	0 %
Distribution alimentaire	2	2	100 %
Agroalimentaire	5	3	60 %
Restaurants	6	4	66 %
Boissons	2	2	100 %
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>64 %</b>

Source : Amundi 2017

Nous avons interrogé les entreprises sur 9 thématiques que nous jugeons pertinentes :

- La nutrition
- Les additifs alimentaires
- Le marketing responsable
- Les pesticides
- Les antibiotiques
- Les nanoparticules
- Les OGM
- L'information présente sur les étiquettes
- Les controverses

### 4.2. Principaux résultats d'analyse

Les entreprises du secteur de la distribution présentent de meilleurs résultats avec une moyenne des scores de 3.3 sur 5.

	Note moyenne
Produits agricoles	1,43
Restaurants	1,54
Agroalimentaire	2,08
Boissons	2,13
Distribution alimentaire	3,30
<b>Moyenne</b>	<b>1,96</b>

Source : Amundi 2017

Certains secteurs respectent la réglementation et d'autres vont plus loin en mettant en avant l'utilisation du principe de précaution et la santé des consommateurs.

### **La nutrition :**

Sur le critère nutrition, même si certaines compagnies se démarquent, les résultats sont assez homogènes.

Seule une entreprise n'a ni mis en place de politique sur la nutrition, ni d'objectif.

Il en ressort néanmoins que beaucoup d'engagements sont qualitatifs. Le score sur la partie résultats est faible, les entreprises n'ont pas véritablement développé d'analyse et d'évaluation des initiatives sauf pour les entreprises de distribution alimentaire et 2 groupes du secteur l'agroalimentaire qui sont un peu plus matures sur le sujet et commencent à analyser les résultats obtenus.

À noter que les entreprises de produits agricoles ne sont pas concernées par ce critère.

### **Les additifs alimentaires**

82 % des entreprises étudiées n'ont pas mis en place de politique particulière sur les additifs. Seule la distribution alimentaire et une entreprise du secteur alimentation vont au-delà de la réglementation. Le secteur de la distribution applique davantage le principe de précaution avec notamment une entreprise qui a exclu 60 additifs controversés mais autorisés.

Ces entreprises ont également mis en place des objectifs précis comme l'exclusion d'ici 2020 de l'ensemble des colorants artificiels.

### **Le marketing responsable**

Nous entendons ici par marketing responsable, la communication effectuée par les entreprises sur les emballages dans le cas des groupes agroalimentaires, les marques propres pour les supermarchés ou les informations clients pour la restauration collective. Il s'agit ici d'une approche globale car les allégations sont très réglementées. Les dérapages seront soulignés dans la partie controverses.

Peu d'informations supplémentaires ont été données par l'ensemble des entreprises étudiées. Ce critère s'est avéré difficile à évaluer car les entreprises

suivent principalement la réglementation. Quelques efforts sont néanmoins à souligner concernant les produits destinés aux enfants.

### **Les pesticides**

30 % des entreprises interrogées ont une politique sommaire et 47 % n'ont pas de politique. Pour les entreprises qui s'engagent, les initiatives peuvent être ciblées sur une catégorie de produits comme par exemple les légumes surgelés sans résidu de pesticides ou encore le contrôle des pesticides pour la culture de la pomme de terre.

### **Les antibiotiques**

De la même manière que pour les pesticides, peu d'entreprises s'engagent sur l'utilisation modérée ou l'arrêt de l'utilisation des antibiotiques. 52 % des groupes de notre échantillon n'ont pas mis en place de politique sur l'utilisation de pesticides. Quelques initiatives sont progressivement mises en œuvre sur un type de viande (volailles) avec des animaux élevés sans antibiotique. Ces nouvelles gammes visent à être développées sur les autres produits carnés dans le futur.

### **Les nanoparticules**

58 % des entreprises interrogées ne fournissent aucune information. Le sujet des nanoparticules reste un sujet émergent, multi sectoriel et tabou. Les pratiques de l'ensemble des entreprises interrogées se sont révélées immatures. Nous avons dans ce critère analysé la disponibilité de l'information. Étant donné l'enjeu autour des nanomatériaux, les critères de notation devraient évoluer avec le temps. Les entreprises s'intéressant au sujet déclarent qu'il est très difficile de remonter l'information sur cette thématique. 2 entreprises appliquent néanmoins le principe de précaution et demandent à leurs fournisseurs de ne pas utiliser d'ingrédients sous forme nanométrique. On manque en revanche de transparence sur le sujet.

### **Les OGM**

L'ensemble des entreprises indiquent suivre la réglementation en vigueur mais aucune entreprise n'a mis en place d'engagement global.

Seules 23 % des entreprises s'engagent sur l'utilisation d'OGM de manière purement commerciale, c'est-à-dire en fonction des marchés locaux et des exigences des consommateurs.

Aux États-Unis, où l'utilisation d'ingrédients génétiquement modifiés est permise, 2 entreprises proposent des produits sans OGM répondant à une clientèle souhaitant des produits naturels.

### **L'information présente sur les étiquettes**

Ce critère nous permet d'évaluer la proactivité des entreprises dans l'anticipation de la réglementation sur l'information clients comme par exemple l'affichage des informations nutritionnelles, des informations carbone/environnement ou sans pesticides, etc. Il a été désactivé pour le secteur des produits agricoles et pour

les secteurs de la restauration collective sauf pour 2 valeurs qui multiplient les initiatives en imposant par exemple sur leurs emballages les qualités nutritionnelles.

La moyenne du score s'élève à 3.33. Les entreprises ont mis en place de nombreuses initiatives. Certaines d'entre elles vont au-delà de la réglementation sur quelques gammes de produits.

3 entreprises sont en faveur de l'application du Nutri-score et l'appliquent sur une sélection de produits.

Cependant quelques entreprises ont un double discours : elles déclarent être en faveur de la transparence mais sont aussi très actives en lobbying pour limiter l'affichage d'information nutritionnelle.

### **Les controverses**

Contrairement à de nombreux autres enjeux comme par exemple les pollutions minières ou les produits chimiques dans les textiles, les campagnes pour lutter contre les additifs, nanomatériaux ou pesticides, nomment peu les entreprises. Elles ciblent davantage le secteur.

Il existe de nombreuses controverses évoquées dans ce document mais les enquêtes effectuées ne nomment pas ou peu les entreprises.

Cet indicateur s'est donc révélé peu discriminant pour notre évaluation.

### **Conclusion 1**

La nutrition est l'enjeu le mieux documenté de cette étude. Les groupes de notre échantillon fournissent beaucoup d'informations précises et proposent des indicateurs permettant d'évaluer plus aisément les efforts engagés et les résultats atteints. Le sujet est largement abordé dans les sources de documentation publiques.

### **Conclusion 2**

Le secteur de la distribution alimentaire communique davantage et est plus sensible au risque de réputation pour les enjeux liés aux additifs, aux pesticides et aux antibiotiques.

### **Conclusion 3**

Les nanoparticules restent un sujet tabou. Certaines entreprises souhaitent d'ailleurs ne pas aborder le sujet. Il nous apparaît que les entreprises sous-estiment le risque et ne voient pas la nécessité de communiquer davantage sur le sujet.

Les raisons les plus probables sont assez similaires à celles évoquées dans le Discussion Paper portant sur les perturbateurs endocriniens, à savoir :

- Les conséquences sur la santé toucheraient un grand nombre de personnes ;
- Il est aujourd'hui quasiment impossible de faire le lien entre nanoparticules et maladie ;

- Les entreprises ont une approche par le risque et non par le danger ;
- Les risques ne sont pas encore suffisamment connus par le grand public ;
- La réglementation n'est pas suffisamment aboutie sur les nanoparticules.

#### **Limites de l'étude :**

- Les résultats observés ne représentent qu'une tendance pour les secteurs ;
- L'échantillon des entreprises étudiées est faible comparé au nombre d'entreprises constituant les secteurs ;
- Il existe un biais géographique sur les entreprises étudiées ;
- Les interlocuteurs interrogés n'occupaient pas les mêmes fonctions. Les informations communiquées peuvent être également biaisées sur ce point ;
- Les enjeux diffèrent selon les secteurs.

### **4.3. Nos recommandations**

Compte tenu des pratiques actuelles, nous recommandons aux entreprises :

- D'évaluer l'impact des initiatives et mesures mises en place pour favoriser de meilleures pratiques nutritionnelles
- De s'engager à lutter contre la résistance aux antibiotiques en limitant leur utilisation au sevrage.
- De mettre en place des limites plus restrictives sur les résidus de pesticides
- De faire preuve de transparence sur des sujets tels que les additifs, les OGM ou les nanoparticules
- D'étayer les processus d'analyse des additifs et préciser leurs recommandations d'utilisation
- D'étendre le périmètre des initiatives destinées à protéger le consommateur à l'ensemble de leur périmètre

## Conclusion

Cette étude nous a permis de déterminer les décalages entre les enjeux de la transparence sur la composition des produits alimentaires et les pratiques des entreprises de notre échantillon. L'analyse de ces thématiques était nécessaire dans le cadre de l'expertise ESG (Environnement Social Gouvernance) afin de mieux comprendre et analyser les enjeux réglementaires auxquels font face les industriels, les préoccupations des consommateurs et enfin les opportunités et les risques qui en découlent.

De manière générale, les informations publiées sont très inégales entre les secteurs concernés, au sein même des secteurs et en fonction des enjeux spécifiques. Néanmoins, les informations sur les efforts entrepris et réalisés sur la nutrition et les engagements vers un marketing responsable sont en général disponibles. En revanche, nous manquons d'indicateurs précis permettant d'évaluer concrètement les résultats des actions et programmes menés. Sur l'étiquetage en tant que tel, peu d'entreprises de notre échantillon font figure de précurseurs dans une transparence plus poussée que celle imposée par les différentes réglementations locales.

Sur les sujets controversés et émergents, la transparence et la proactivité des entreprises vers des méthodes de production plus responsables et de meilleures connaissances sur les substances utilisées dans les produits transformés alimentaires, est à améliorer. C'est le cas notamment des nanoparticules utilisées par l'industrie agroalimentaire. En effet, dans un contexte réglementaire qui est encore flou à la date de parution de cette étude, les entreprises restent très opaques sur le sujet. Les informations sont rares alors que les conséquences sur la santé sont encore méconnues et le principe de précaution peu appliqué. En outre, bien qu'utilisés depuis de très nombreuses années, certains additifs sont vivement critiqués sur leurs impacts potentiels sur la santé. Pour autant la communication des groupes interrogés de notre échantillon est insuffisante. Les informations publiques sont rares ou peu étayées.

Autre point d'attention : les contaminants. Les résultats sont assez hétérogènes. Alors que des obligations réglementaires imposent aux groupes de communiquer sur les ingrédients des produits, aucune information clairement accessible ne permet aux consommateurs de connaître avec précision, en dehors de quelques labels, la teneur en résidus de pesticides, produits chimiques ou autres contaminants potentiels, même si les entreprises s'engagent à respecter les seuils réglementaires.

Néanmoins, sur ce sujet, quelques filières se développent afin de proposer des produits exempts de traitements chimiques post récolte ou des filières avicoles sans antibiotique. Plus généralement, même si les informations communiquées par les groupes sont insuffisantes, la transparence progresse.



# Annexes

## Nutrition

### Les protéines

Les protéines sont de grosses molécules formées de chaînes de longueur variable d'acides aminés. Toutes les protéines sont constituées à partir d'un groupe de 20 acides aminés.

Les protéines sont d'origine animale (viandes, poissons, œufs, lait...) ou végétale (céréales, légumineuses, oléagineux...).

Les protéines alimentaires, sont source d'énergie (les acides aminés fournissent au cours de leur dégradation de l'énergie en quantité équivalente à celle fournie par les glucides), mais cela n'est pas leur fonction principale. L'organisme utilise en effet les acides aminés libérés lors de la digestion pour la synthèse de ses propres protéines. Celles-ci servent de matériau de base pour toute l'infrastructure cellulaire des tissus, des organes et des substances vitales comme les enzymes, les anticorps, les hormones, les neurotransmetteurs etc.

Elles sont nécessaires pour<sup>75</sup> :

- La croissance et le développement du corps,
- L'entretien, la cicatrisation et le remplacement de tissus usés et endommagés,
- La production d'enzymes métaboliques et digestives,
- La constitution des hormones comme la thyroxine et l'insuline.

Les protéines consommées en excès de la ration nécessaire à la croissance, au renouvellement des cellules et des liquides biologiques et à diverses autres fonctions métaboliques, sont transformées en glucides et stockées en réserve d'énergie.

L'organisme est capable de produire lui-même 12 acides aminés, à partir d'autres nutriments comme le glucose par exemple. Il doit en revanche impérativement trouver dans l'alimentation les 8 autres. Ces derniers sont dits « essentiels » : la phénylalanine, le tryptophane, la méthionine, la lysine, la leucine, l'isoleucine, la valine et la thréonine. Les autres acides aminés sont : la glycine, l'alanine, la sérine, la cystine, la tyrosine, l'acide aspartique, l'acide glutamique, la proline, l'hydroxyproline, la citrulline et l'arginine. Chaque protéine comporte un mélange spécifique d'acides aminés qui contiennent ou pas les huit acides aminés essentiels.

Lors de la digestion, les protéines sont scindées en peptides et en acides aminés.

---

<sup>75</sup> <http://www.fao.org/docrep/004/w0073f/w0073f10.htm>

## Les lipides et les acides gras

Les lipides regroupent toutes les graisses liquides et solides de l'organisme et se répartissent en deux groupes : les graisses structurelles et les graisses de réserve. Les lipides sont composés de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. Ils sont insolubles dans l'eau.

Les lipides alimentaires sont constitués essentiellement de triglycérides. Ces lipides peuvent être scindés en glycérol et en acides gras qui sont des chaînes constituées de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. On classe les acides gras de l'alimentation humaine en deux groupes : les acides gras saturés et les acides gras insaturés. Ces derniers peuvent être monosaturés ou polyinsaturés.

L'ensemble des graisses alimentaires contiennent des acides gras saturés ou insaturés dans des proportions variables. En général les graisses animales contiennent plus d'acides gras saturés et les graisses végétales plus d'acides gras insaturés et surtout polyinsaturés (AGPI). Cette distinction est importante en matière de santé car la consommation excessive de graisses saturées est l'un des facteurs de l'athérome<sup>76</sup> et de maladies coronariennes. Les AGPI au contraire auraient un rôle protecteur.

Les lipides donnent un goût plus agréable aux aliments.

### Les glucides

Les glucides sont composés de carbone, d'hydrogène et d'oxygène (en proportion 6:12:6).

Dans l'alimentation humaine, ils sont représentés par l'amidon et d'autres sucres. Ils se classent en trois groupes :

- Les monosaccharides : glucose (fruits, patate douce, oignons), fructose (miel, fruits), galactose (lait/la digestion du lactose donne du galactose et du glucose)
- Les disaccharides : saccharose ou sucrose (betteraves sucrières, canne à sucre, carottes, ananas), lactose (lait), maltose (graines germées). Ils sont composés de deux sucres simples. Ils sont scindés en monosaccharides pour être digérés dans l'intestin.
- Les polysaccharides : amidon, glycogène et cellulose. Ils constituent les sucres les plus complexes. L'amidon est une source d'énergie majeure que l'on trouve surtout dans les graines de céréales et dans les racines.

### Les fibres alimentaires

Les fibres alimentaires sont des glucides d'origine végétale non digestibles. Il ne s'agit donc pas de nutriments. On distingue les fibres solubles et insolubles. Elles permettent de réguler le transit, ont une action sur la cholestérolémie et sur la glycémie<sup>77</sup>.

<sup>76</sup> Définition Larousse médical : Dépôt lipidique sur la surface interne de la paroi des artères <http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/ath%C3%A9rome/11410>

<sup>77</sup> <https://alimentation.ooreka.fr/comprendre/fibres-alimentaires>

## Les minéraux

Les minéraux ont plusieurs fonctions dans l'organisme. Ils peuvent se présenter sous forme de sels dans les liquides biologiques où leur rôle réside dans le maintien de la pression osmotique. Ils sont aussi présents dans de nombreux tissus et sont des constituants essentiels de certaines hormones.

Les minéraux les plus importants en nutrition humaine sont le calcium, le fer, l'iode, le fluor et le zinc.

### Calcium

Le calcium a un rôle majeur dans la constitution du squelette et dans différentes fonctions métaboliques: activité musculaire, stimuli nerveux, activités enzymatiques, activités hormonales et transport d'oxygène.

Dans l'alimentation, on retrouve essentiellement le calcium dans les dérivés du lait, dans les légumineuses et légumes principalement.

### Fer

La majorité du fer se trouve sous forme d'hémoglobine dans les globules rouges. Le reste se trouve dans la myoglobine ou sous forme de réserves dans le foie, la rate et la moelle osseuse.

La fonction essentielle du fer est le transport de l'oxygène dans l'organisme. Il est également présent dans plusieurs enzymes.

Dans l'alimentation, le fer est apporté essentiellement par la viande, le poisson, les œufs, les légumineuses et les légumes à feuilles vertes. Peu présent dans les céréales, il constitue néanmoins la principale source quand ces aliments de base sont consommés en grande quantité dans les pays émergents.

### Iode

Indispensable à la synthèse des hormones thyroïdiennes, l'iode est majoritairement dans la glande thyroïde.

Le sel iodé est la principale source d'iode alimentaire. Les poissons, algues et plantes cultivées près de la mer sont de bonnes sources également.

### Fluor

Principalement présent dans les dents et le squelette, la source principale de fluor est l'eau de boisson.

### Zinc

Très présent dans des enzymes essentiels au métabolisme, le zinc est présent principalement dans les sources protéiques comme la viande, les fruits de mer et les œufs. Il peut également être apporté par les céréales et les légumineuses.

## Les oligoéléments

Certains minéraux ont une importance cruciale dans les processus métaboliques mais sont en quantité infime ; on les appelle les oligo-éléments.

Le cobalt, le cuivre, le magnésium, le manganèse et le sélénium ont un rôle nutritionnel. Le plomb et le mercure sont à prendre en compte pour leur risque de toxicité.

## Les vitamines

Une vitamine est « une substance organique active, vitale, indispensable en infime quantité à la croissance et au bon fonctionnement de l'organisme, qui ne peut en effectuer lui-même la synthèse »<sup>78</sup>.

---

<sup>78</sup> Définition du Larousse

---

# Discussion Papers

---

Pour plus d'informations sur nos publications :  
[research-center.amundi.com](http://research-center.amundi.com)

- 
- DP-26-2017**    **Le défi alimentaire : comment aller vers plus de transparence**  
NAVARRE Marie, RENARD Aurélie, TENDEAU Jérôme 2017-09
- 
- DP-25-2017**    **The Quest for Diversification  
Why Does It Make Sense to Mix Risk Parity,  
Carry and Momentum Risk Premia**  
BURGUES Alexandre, KNOCKAERT Edouard, LEZMI Edmond,  
MALONGO Hassan, RONCALLI Thierry, SOBOTKA Raphaël, 2017-09
- 
- DP-24-2017**    **Opportunités de l'extraction minière  
en eaux profondes et ses enjeux ESG**  
NAVARRE Marie, LAMMENS Héloïse, 2017-07
- 
- DP-23-2017**    **Huile de Palme  
Le dilemme environnemental**  
BLOTIÈRE Elsa, GROUILLET Julien, RENARD Aurélie, 2017-06
- 
- DP-22-2017**    **Commerce mondial : vers un « new normal » ?**  
ITHURBIDE Philippe, 2017-05
- 
- DP-21-2017**    **Cycles et allocation d'actifs :  
les choix essentiels en matière de placement**  
MIJOT Éric, 2017-02
- 
- DP-20-2017**    **Droits de l'homme et entreprises :  
Comment évaluer la responsabilité des entreprises  
en matière de protection des droits de l'homme ?**  
NAVARRE Marie, PEYTHIEU Arnaud, 2017-01
- 
- DP-19-2016**    **Extraction et exploitation du charbon :  
vers une exclusion du secteur ou une plus grande sélectivité ?**  
CROZAT Catherine, 2016-10
- 
- DP-18-2016**    **L'émergence du Renminbi comme monnaie internationale :  
où en sommes-nous maintenant ?**  
DRUT Bastien, ITHURBIDE Philippe, JI Mo, TAZÉ-BERNARD Éric, 2016-09
- 
- DP-17-2016**    **Disrupteurs endocriniens dans l'analyse ESG**  
NAVARRE Marie, RENARD Aurélie, 2016-09
- 
- DP-16-2016**    **IORP2 :  
Un nouveau cadre réglementaire pour les pensions**  
BOON Ling-Ni, BRIÈRE Marie, 2016-07
- 
- DP-15-2016**    **Environnement de taux d'intérêt bas/négatif, stagnation séculaire...  
implications pour la gestion d'actifs**  
ITHURBIDE Philippe, 2016-04

- 
- DP-14-2016**    **Les marchés Forex : les écrous et boulons du facteur Carry**  
LEZMI Edmond, 2016-04
- 
- DP-13-2016**    **Les marchés financiers aujourd'hui :  
comment faire face aux taux d'intérêt bas/négatifs**  
ITHURBIDE Philippe, 2016-04
- 
- DP-12-2015**    **Banques centrales :  
le premier pilier du cycle d'investissement**  
MIJOT Éric, 2015-11
- 
- DP-11-2015**    **Facteurs d'investissement en actions  
selon l'environnement macroéconomique**  
RUSSO Alessandro, 2015-11
- 
- DP-10-2015**    **Les cycles longs et les marchés d'actifs**  
MIJOT Éric, 2015-05
- 
- DP-09-2015**    **Réallouer l'épargne à l'investissement :  
le nouveau rôle des asset managers**  
PERRIER Yves, 2015-02
- 
- DP-08-2014**    **Actifs alternatifs dans une allocation :  
pourquoi, comment, combien ?**  
De LAGUICHE Sylvie, TAZÉ-BERNARD Éric, 2014-11
- 
- DP-07-2014**    **Le cycle court de l'investissement :  
feuille de route**  
MIJOT Éric, 2014-10
- 
- DP-06-2014**    **Gérer l'incertitude avec le concept DAMS :  
de la segmentation des actifs à la gestion de portefeuille**  
FACCHINATO Simone, POLA Gianni, 2014-10
- 
- DP-05-2014**    **L'immobilier physique dans l'allocation d'actifs à long terme :  
le cas de la France**  
BLANCHARD Cécile, De LAGUICHE Sylvie, RUSSO Alessandro, 2014-05
- 
- DP-04-2014**    **Stratégies smart beta :  
diversification, investissement à faible risque et plus encore**  
RUSSO Alessandro, 2014-05
- 
- DP-03-2014**    **ISR et performance :  
impact des critères ESG dans les gestions actions et crédit**  
BERG Florian, De LAGUICHE Sylvie, LE BERTHE Tegwen,  
RUSSO Alessandro, SORANGE Antoine, 2014-03
- 
- DP-02-2014**    **Actif « sans risque » : quelle rentabilité normative à long terme ?**  
De LAGUICHE Sylvie, 2014-03
- 
- DP-01-2014**    **Qui êtes-vous, Madame Yellen ?**  
ITHURBIDE Philippe, 2014-01

Éditeurs :

**Pascal BLANQUÉ**

*Directeur Général Délégué  
Directeur du Métier Institutionnel  
Directeur des Gestions*

**Philippe ITHURBIDE**

*Directeur Recherche, Stratégie et Analyse*

---

Pia BERGER — *Recherche, Stratégie et Analyse*  
Benoit PONCET — *Recherche, Stratégie et Analyse*

## Discussion Paper

Octobre 2017

Chaque investisseur doit déterminer si les risques propres à un investissement sont compatibles avec son objectif d'investissement et doivent assurer qu'ils comprennent parfaitement le contenu de ce document. Un conseiller professionnel doit être consulté pour déterminer si un investissement est approprié. La valeur ainsi que les revenus d'un investissement peuvent varier tant à la hausse qu'à la baisse. Les performances passées ne sont pas une garantie ou un indicateur fiable de la performance actuelle ou future. Ce document ne constitue pas une offre de vente ni une sollicitation de vente dans tout pays où elle pourrait être considérée comme illégale, et ne constitue pas une publicité ou un conseil d'investissement.

Ce document n'a pas été rédigé en conformité avec les exigences réglementaires visant à promouvoir l'indépendance de l'analyse financière ou de la recherche en investissement. Amundi n'est donc pas liée par l'interdiction de conclure des transactions sur les instruments financiers éventuellement mentionnés dans le présent document. Les projections, évaluations et analyses statistiques présentes sont fournies pour aider le bénéficiaire à l'évaluation des problématiques décrites aux présentes. Ces projections, évaluations et analyses peuvent être fondées sur des évaluations et des hypothèses subjectives et peuvent utiliser une méthode parmi d'autres méthodes qui produisent des résultats différents. En conséquence, de telles projections, évaluations et analyses statistiques ne doivent pas être ni considérées comme des faits ni comme une prédiction précise d'événements futurs.

Les informations contenues dans le présent document sont réputées exactes au 15/01/2016. Les données, opinions et estimations peuvent être modifiées sans préavis.

Ce document est uniquement destiné à l'attention des investisseurs institutionnels et distributeurs, professionnels, qualifiés ou sophistiqués. Il ne doit pas être distribué au grand public, aux clients privés ou à des investisseurs non professionnels dans quelque juridiction que ce soit, ni aux « US Persons ».

En outre, tout investisseur doit, dans l'Union Européenne, être un investisseur « Professionnel » au sens de la directive 2004/39/CE du 21 avril 2004 relative aux marchés d'instruments financiers (« MIT ») ou, le cas échéant au sens de chaque réglementation locale et, dans la mesure où l'offre en Suisse est concernée, les « investisseurs qualifiés » au sens des dispositions de la loi fédérale du 23 juin 2006 (LAC) sur les placements collectif de capitaux, l'ordonnance du 22 novembre 2006 (CISEAU) et la circulaire FILMA 2013 sur la distribution de placements collectifs de capitaux. En aucun cas, ce document ne peut être distribué dans l'Union Européenne à des investisseurs non « professionnels » au sens de la MIF ou au sens de chaque réglementation locale, ou en Suisse à des investisseurs qui ne sont pas conformes à la définition d'« investisseurs qualifiés » au sens de la loi et de la réglementation applicable.

Conformément à la loi informatique et liberté, vous bénéficiez d'un droit d'accès, de rectification ou d'opposition sur les données vous concernant. Pour faire valoir ce droit, veuillez contacter le gestionnaire du site à l'adresse suivante: [info@amundi.com](mailto:info@amundi.com).

Document rédigé par l'Équipe Expertise Analyse ISR et émis par Amundi Asset Management, Société anonyme au capital de 1 086 262 605 € – Société de gestion de portefeuille agréée par l'AMF n° GP 04000036 – Siège social: 90 boulevard Pasteur – 75015 Paris – France – 437 574 452 RCS Paris [www.amundi.com](http://www.amundi.com)

Crédit photo: iStock by Getty Images – médiaphotos