



HAL
open science

Les nanotechnologies dans l'assiette. Les règles sur les nanofoods

Alessandra Di Lauro

► **To cite this version:**

Alessandra Di Lauro. Les nanotechnologies dans l'assiette. Les règles sur les nanofoods. INIDA. Penser une démocratie alimentaire Volume II, pp.487, 2014, 9782918382096. hal-01186089

HAL Id: hal-01186089

<https://hal.science/hal-01186089>

Submitted on 24 Aug 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NoDerivatives 4.0 International License



Les nanotechnologies dans l'assiette. Les règles sur les nanofoods **

Alessandra Di Lauro

Professeure de Développement agricole, Université Libre de Bruxelles. Professore Ordinario, Università di PISA

1. Introduction

Les nanotechnologies sont dans nos assiettes. Les inventaires de produits, toujours plus nombreux, contenant des nanomatériaux, le confirment¹. L'usage des nanosciences et des nanotechniques² dans le champ alimentaire est toujours plus vaste et les connaissances en la matière ouvrent la voie à la réalisation de substances capables, entre autre, de décomposer les matières grasses pour créer des aliments qui donnent une sensation de satiété ou qui ralentissent la digestion, d'améliorer la capacité d'agglomération des ingrédients, ou destinées à venir au contact avec les aliments (films plastiques, bouteilles, ...etc.).

Les nanotechnologies sont donc dans nos assiettes. Elles nous arrivent en raison de leur utilisation intentionnelle lors de l'élaboration des aliments et elles nous arrivent en tant que résidus de matériaux nanotechnologiques fabriqués, utilisés, abandonnés par d'autres secteurs (chimie, physique, électronique, médecine...). Il faut bien avoir conscience que la présence de « nanorésidus » dans les aliments, résidus « capturés » par les animaux ou les plantes, en provenance du sol, de l'eau, de l'air, par contact, migration et absorption, n'a pas encore été l'objet d'analyses approfondies. Par exemple, les recherches qui visent à vérifier comment et si les nanomatériaux interagissent avec les plantes, par « diffusion » des racines aux feuilles des matériaux absorbés, ou quelles sont les interactions entre nanomatériaux présents dans l'eau et les poissons, n'en sont qu'à leurs premiers pas³.

* *In Penser une démocratie alimentaire* Volume II – Proposition Lascaux entre ressources naturelles et besoins fondamentaux, F. Collart Dutilleul et T. Bréger (dir), Inida, San José, 2014, pp. 113-123. Le programme Lascaux est un programme européen entant dans le cadre du 7e PCRD - Programme spécifique "IDEES" – ERC (Conseil Européen de la Recherche) – *Grant agreement for Advanced Investigator Grant* (Sciences sociales, 2008). Il porte sur le nouveau droit agroalimentaire européen, examiné à l'aune des problématiques de la sécurité alimentaire, du développement durable et du commerce international. Il est dirigé par François Collart Dutilleul, professeur à l'Université de Nantes et membre de l'Institut universitaire de France (pour plus d'informations, consulter le site de Lascaux : <http://www.droit-aliments-terre.eu/>).

Les recherches menant aux présents résultats ont bénéficié d'un soutien financier du Centre européen de la recherche au titre du septième programme-cadre de la Communauté européenne (7e PC / 2007-2013) en vertu de la convention de subvention CER n° 230400.



Le document est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 2.0 France (CC Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2.0 France License)

* Le présent texte a été traduit par L. BODIGUEL

¹ Voir l'inventaire récent du Woodrom Wilson Institute sur The Project Emerging Nanotechnologies in www.nanotechproject.org.

² Les termes sont souvent utilisés ensemble pour indiquer les liens forts et les confusions caractéristiques de ce secteur entre le champ de la recherche scientifique et celui de l'application technologique ; ils sont aussi utilisés au pluriel pour mettre en évidence les nombreux champs de recherche et de techniques impliqués.

³ Pour un premier cadrage général sur l'un des secteurs les plus étudiés, voir M. CARRIERE, S. LANONE, *Que savons-nous des risques toxicologiques et écotoxicologiques liés aux nanotubes de carbone?*, in *De*



Si la question de la « contamination » indirecte par les nanomatériaux reste quasi inexplorée et échappe aux inventaires susmentionnés, on peut en revanche se demander quelles sont les règles qui encadrent la production d'aliments lorsqu'elle use intentionnellement des nanotechnologies.

A mon avis, la recherche de ces règles conduit à une inquiétante constatation : nous sommes en présence d'un domaine marqué par de forts et nombreux déséquilibres. Nonobstant la clameur avec laquelle ont été accueillies les nanotechnologies, clameur qui a provoqué la multiplication de commissions, groupes de travail, comités⁴, le phénomène reste pour le moment parmi les plus méconnus du grand public. En outre, l'importante présence des nanotechnologies sur les marchés et les discussions scientifiques, nombreuses et animées, qui se sont déjà déroulées, n'ont pas débouché sur un ensemble adéquat de règles. Les dispositions qui ont été élaborées et aussi celles issues de la *soft law*, se présentent souvent de manière incohérente, lacunaire et sont, dans tous les cas, inadaptées à la gestion des incertitudes liées aux risques dérivant de l'usage de nanomatériaux. Enfin, pour conclure cet examen sommaire et assurément non exhaustif de la complexité des déséquilibres dominant le monde nanotechnologique, il faut souligner que même les alertes lancées autour du thème de la « nanopauvreté »⁵, autrement dit de la crainte d'un accès inégal aux nanotechnologies dans les diverses zones du monde, ne semblent pas être suffisamment prises en compte par les gouvernements.

Le silence qui a caractérisé le recours aux nanotechnologies dans le secteur alimentaire jusqu'à aujourd'hui, doit prendre fin. La seule diffusion des listes de produits contenant des nanomatériaux ne suffira pas pour déchirer le voile qui a, jusqu'à maintenant, enveloppé le phénomène ; ni, encore moins, les préoccupations liées aux différences de connaissances entre les divers pays et aux conséquences en termes de démocratie et de souveraineté alimentaires⁶.

l'innovation à l'utilisation des nanomatériaux. Le cadre normatif des nanotubes de carbone, S. LACOUR, S. DESMOULIN-CANSELIER, N. HERVE FOURNEREAU (dir.), Bruxelles, 2012, p. 17.

⁴ Pour un premier et incomplet inventaire des communications et avis émis par plusieurs institutions, organismes ou comités de compositions diverses, voir : Communication de la Commission, *Vers une stratégie européenne en faveur des nanotechnologies*, COM(2004) 338, 12 mai 2004 ; Communication de la Commission au Conseil, au Parlement et au Comité économique et social, *Nanosciences et nanotechnologies : un plan d'action pour l'Europe 2005-2009*, COM(2005) 243 du 7 juin 2005 ; Recommandation de la Commission, **Code de conduite pour une recherche responsable en nanosciences et en nanotechnologies, février 2008**, COM (2008) 424 final du 7 février 2008 ; Communication de la Commission au Conseil, au Parlement et au Comité économique et social, *Aspects réglementaires des nanomatériaux*, COM (2008) 366, du 17 juin 2008 ; Communication de la Commission au Conseil, au Parlement et au Comité économique et social, *Nanosciences et nanotechnologies : un plan d'action pour l'Europe 2005-2009. Second rapport de mise en œuvre 2007-2009*, COM(2009) 607 du 20 octobre 2009. Entre les avis des comités éthiques de niveau national ou international, voir : *Nanoscienze e nanotecnologie*, Comitato nazionale per la bioetica italiano, 9 juin 2006 ; Comité Consultatif National d'Éthique pour les Sciences de la Vie et de la Santé (France) *Questions éthiques posées par les nanosciences, les nanotechnologies et la santé*, avis n 96 du 7 mars 2007 ; UNESCO, Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST), *Les nanotechnologies et l'éthique. Politiques et stratégies*, 2008 ; House of Lords, *Nanotechnologies and Food*, octobre 2009 ; Communication de la Commission au Conseil, au Parlement et au Comité économique et social européen, Deuxième examen réglementaire relatif aux nanomatériaux, COM(2012) 572 final, http://ec.europa.eu/nanotechnology/policies_en.html.

⁵ Cet argument est surtout traité par les comités qui ont examiné les questions d'éthique liées au développement des nanosciences et des nanotechnologies.

⁶ Sur ce point, voir la littérature du programme Lascaux : http://www.droit-aliments-terre.eu/pages/menu3/bibliotheque_lascaux.html.



Deux autres événements, dans le cadre européen, contribueront à faire connaître le monde des nanotechnologies au grand public. Je me réfère à l'introduction de l'obligation d'indication sur les produits cosmétiques et alimentaires⁷ de la présence de nanomatériaux. Les deux secteurs, sur la base de deux réglementations évidemment distinctes et suivant des voies diverses, ont bénéficié d'une obligation similaire visant à permettre aux consommateurs un choix conscient ou « en connaissance de cause ».

Comment sommes nous arrivés à introduire une telle obligation ? S'agit-il d'une exigence qu'il faut saluer ou nuancer en raison de l'adage selon lequel « tout ce qui brille n'est pas d'or » ? Quelles sont les règles qui accompagnent cette obligation et quel est le contexte juridique dans lequel elles vont devoir s'insérer ?

2. Une définition complexe pour une obligation aux contours incertains

Le règlement concernant l'information des consommateurs a l'ambition d'intervenir sur le phénomène nanotechnologique dans le but déclaré de vouloir faire émerger « le monde de l'infiniment petit ».

Une des premières données qui devrait attirer l'attention est celle liée à la présence d'une définition légale des « nanomatériaux » (art. 2.2t, Règlement 1169/2011).

Le recours à une définition n'est pas, en fait, aussi évident que cela peut sembler. Le législateur européen nous a désormais habitué à la présence de glossaires insérés dans le texte, une sorte de dictionnaire portable adossé au texte juridique et destiné à éclairer les utilisateurs, à établir un vocabulaire commun aux pays membres et à délimiter le champ d'application des dispositions. De même, nous devrions être habitués à la présence de définitions relevant d'autres champs scientifiques, ce qui pourrait bien être le cas des nanotechnologies.

Cependant, justement dans ce secteur, l'adoption d'une définition n'était pas et n'est pas acquise à l'avance. Celle présente dans le règlement sur l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, est bien loin d'être satisfaisante, mais elle met en évidence un effort de détermination que bien peu d'autres secteurs, qui recourent aussi aux nanotechnologies de façon importante, ont tenté ou accompli.

Il suffit de penser, par exemple, à la grande confusion en matière de définition qui règne dans le secteur de la production de nanotubes de carbone, où on est encore à la recherche de classifications véritablement partagées⁸. Il faut en outre rappeler, en général, la difficulté de délimiter les contours de la nanoscience et de la nanotechnologie, même dans les secteurs de la chimie et de la physique.

Dans les différents domaines, on peut généralement noter une concordance sur la taille, c'est-à-dire sur la référence à l'échelle nanométrique. Cependant, non seulement cette définition, que l'on peut qualifier de « plus petit dénominateur commun », est peu explicite, mais elle n'est pas partagée par tous et n'est certainement pas suffisante pour constituer un élément valide de gestion du risque. Bien autres devraient être les critères pris en considération, comme les modalités de production, la forme, l'effet... etc. En somme, parler

⁷ Règlement (CE) 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques, *JO L 342* ; Règlement (UE) 1169/2011 du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2011 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, *JO L 304*.

⁸ A.-J. ATTIAS, B. BARTENLIAN, S. DESMOULIN-CANSELIER, *Réflexion interdisciplinaire sur les définitions scientifiques et juridiques : application aux nanosciences, nanomatériaux et nanotubes de carbone*, in *De l'innovation à l'utilisation des nanomatériaux*, cit, p. 41.



seulement de l'échelle « nano » s'avère bien limité, ce qui est confirmé par toutes les recherches conduites en matière de risques liés aux nanotechnologies.

Le secteur alimentaire n'échappe pas à cette lacune en établissant une définition « à larges mailles »⁹. Certainement toutefois, cette définition a l'avantage d'offrir une délimitation du champ d'action des nanotechnologies même si cette vertu pourrait aussi être considérée comme un défaut, vu qu'elle laisse au dehors de la sphère d'application du règlement sur l'information des consommateurs, les matériaux qui en sont exclus.

Le récent document de l'EFSA sur les risques dans le secteur alimentaire, précisément dans le paragraphe dédié au terme « nanomatériaux manufacturés » (ENM), finit par déclarer « *It is not intention of this ENM Guidance to provide any definitions* »¹⁰. En outre, dans le document dédié à la gestion des risques, coexistent, de façon préoccupante pour le moins, une distinction des nanomatériaux en six catégories diverses correspondant à différentes procédures d'analyse des risques¹¹ et l'abandon de la recherche d'une définition des nanomatériaux.

A fortiori, il faut souligner que, avec imprécisions et imperfections, le règlement sur l'information aux consommateurs, a tenté une intervention en matière de définition. Puis, avec un saut en avant surprenant, il a établi qu'il faudra indiquer sur l'étiquette la présence de nanomatériaux, par la parole « nano » après la dénomination des ingrédients (art. 18.3).

Cette intervention législative a été considérée comme propre à garantir la transparence et le « choix en connaissance de cause » des consommateurs et, en quelque sorte, semble tendre vers cette direction¹².

C'est le moment maintenant de se demander dans quel contexte cette disposition s'intègre.

3. Les Novel Foods

Nombreux sont ceux qui se seraient attendus à voir émerger le phénomène des nanotechnologies utilisées dans le secteur alimentaire dans le règlement sur les *Novel Foods*¹³. Ce règlement prévoit une procédure d'autorisation préalable pour la mise sur le

⁹ Est considéré comme « nanomatériau manufacturé » : « tout matériau produit intentionnellement présentant une ou plusieurs dimensions de l'ordre de 100 nm ou moins, ou composé de parties fonctionnelles distinctes, soit internes, soit à la surface, dont beaucoup ont une ou plusieurs dimensions de l'ordre de 100 nm ou moins, y compris des structures, des agglomérats ou des agrégats qui peuvent avoir une taille supérieure à 100 nm mais qui conservent des propriétés typiques de la nanoéchelle » (art. 2 Règlement UE 1169/2011).

¹⁰ *Guidance on the risk assessment of the application of nanoscience and nanotechnologies in the food and feed chain*, EFSA Scientific Committee, 2011, qui a fait suite à *The Potential Risks Arising from Nanoscience and Nanotechnologies on Food and Feed Safety*, EFSA, 2009. Il faut en outre considérer que dans la *Recommandation de la Commission du 18 octobre 2011 relative à la définition des nanomatériaux*, 2011/696, L 275, il a été précisé qu'il « convient que la définition établie dans la présente recommandation évite de préjuger ou de s'inspirer du champ d'application de tout acte législatif de l'Union ou de toute disposition susceptible de fixer des exigences supplémentaires applicables auxdits matériaux, notamment en matière de gestion des risques ».

¹¹ Dans le document, six situations sont distinguées: « *No persistence of ENM in preparations/formulations as marketed ; No migration from food contact materials (i.e. no exposure) ; Complete ENM transformation in the food/feed matrix before ingestion ; Transformation during digestion ; Information on non-nanoform available ; No information on non-nanoform available.* »

¹² E. STOKES, *You are what you eat: market citizens and the right to know about nano foods*, in *Journal of Human Rights and the Environment*, Vol. 2 No. 2, September 2011, pp. 178.

¹³ Règlement (CE) n° 258/97 du Parlement européen et du Conseil du 27 janvier 1997 relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires. S. RIZZIOLI, *Novel foods*, in *European Food Law*, (a cura di) L. COSTATO, F. ALBISINNI, Padova, 2012, p. 393.



marché de nouveaux aliments et nouveaux ingrédients alimentaires parmi lesquels on trouve ceux à qui a été appliqué un procédé de production qui n'est pas couramment utilisé, qui comporte des modifications significatives de leur valeur nutritive, de leur métabolisme ou de leur teneur en substances indésirables et ceux dont la structure moléculaire primaire est nouvelle ou a été délibérément modifiée.

Cependant, la formulation actuelle du règlement *Novel Foods* n'est pas suffisante pour encadrer adéquatement les nanoproduits alimentaires, du moins en ce qu'elle laisse au seul producteur la possibilité de choisir si le produit en cause est nouveau ou non, selon qu'il le juge différent du produit conventionnel ou semblable à ce dernier.

Suivant les travaux en cours sur la modification du règlement, la Commission avait prévu d'introduire une définition spécifique pour « les aliments qui contiennent ou sont constitués de nanomatériaux manufacturés ». En première lecture, le Parlement avait opté pour une meilleure protection, réclamant la soumission des nanomatériaux utilisés dans le secteur alimentaire à de nouveaux tests, l'application du principe de précaution, la création d'une liste de nanomatériaux utilisables au contact d'autres aliments et une obligation générale d'étiquetage pour les ingrédients de forme « nano ». Le Conseil, généralement favorable à la position du Parlement, n'a cependant pas partagé l'exigence d'étiquetage. Après une phase de conciliation, la proposition a été abandonnée.

Dans le même temps, le secteur des substances chimiques semble avoir les mêmes difficultés que ce qui ressort du texte *Novel Foods*, qui paraissait pourtant à première vue le plus adapté pour encadrer juridiquement les rapports entre les nanotechnologies et les aliments. En effet, le règlement REACH risque de ne pas prendre en considération spécifiquement les technologies « nano », puisqu'il laisserait aux producteurs le choix de considérer, par exemple, les nanotubes de carbone comme des « substances chimiques comme les autres » déjà connues¹⁴.

4. Les additifs alimentaires

Dans le secteur alimentaire, l'une des références aux nanotechnologies se trouve dans la matière relative aux additifs alimentaires¹⁵. Il s'agit d'une référence qui, par certains côtés, pourrait être jugée satisfaisante en ce que l'additif alimentaire qui a subi un « changement significatif » dans la méthode de production, par exemple « par l'emploi des nanotechnologies », sera considéré comme un aliment différent, soumis à une procédure nouvelle visant à l'insérer dans la liste communautaire avant d'être mis sur le marché (art. 12). Cette disposition est plus incisive et claire que ne le laissait suggérer le considérant 13 du même règlement dans lequel le recours maladroit au conditionnel pouvait laisser planer quelques doutes. En effet, dans la version italienne et anglaise (et pas dans la version française qui est plus affirmative), on peut lire « devrait » être effectuée une nouvelle évaluation des risques pour l'additif alimentaire qui utilise « des matières premières diverses » ou recourt à des « méthodes significativement diverses » de celles utilisées pour d'autres additifs, qui ont déjà fait l'objet d'une évaluation des risques de la part de l'Autorité pour la sécurité alimentaire.

¹⁴ Il s'agit du Règlement (CE) 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), JO L. 396. **Pour débattre, voir E. JUET, S. LACOUR et N. LECA, *Les nanotubes de carbone dans REACH. Les NTC sont-ils des substances chimiques comme les autres ?*, in *De l'innovation à l'utilisation des nanomatériaux*, cit, p. 229.**

¹⁵ Règlement (CE) 1333/2008 du Parlement européen et du Conseil, du 16 décembre 2008 sur les additifs alimentaires, JO L. 354.



La formulation de l'article 12 ne laisse en revanche aucun doute. A la différence de ce qui se passe trop fréquemment dans d'autres contextes disciplinaires - je pense aux règles sur les substances chimiques et à celles relatives aux matériaux destinés à entrer en contact avec les aliments -, dans la réglementation sur les additifs alimentaires, est opérée une distinction entre nanomatériaux et matériaux équivalents et est requise explicitement la soumission de la nanosubstance à une nouvelle procédure d'autorisation, même en présence d'une autorisation de la substance conventionnelle parentale.

A ce jour, le domaine des additifs est donc celui qui laisse émerger de la manière la plus large le phénomène du recours aux nanotechnologies. En la matière, le cadre réglementaire est de plus en plus rigoureux : les prescriptions générales prévues dans les règlements 1334 et 1332 de 2008 ont été complétées par un récent règlement 234 de 2011 qui institue une procédure uniforme d'autorisation pour les additifs, enzymes et arômes alimentaires. Avec l'entrée en vigueur de ce dernier règlement, il ne sera pas facile pour le requérant de démontrer la sécurité de ses produits et de fournir les éléments nécessaires pour l'évaluation du risque, vu la grande incertitude scientifique qui règne dans le champ des nanotechnologies et de leurs risques.

Cependant, si l'ensemble des règles sur les additifs montre une grande attention pour le « nanomonde », il reste encore des ouvertures grâce auxquelles le recours aux nanotechnologies n'est pas détectable. On pense ainsi aux additifs déjà autorisés pour lesquels s'applique une procédure particulière (Règlement 257 de 2010) et aussi aux difficultés de distinguer entre additifs, enzymes, arômes et auxiliaires technologiques.

5. Conclusions

L'encadrement réglementaire des nanotechnologies est donc largement imparfait. Nombreuses sont les lacunes et les brèches qui ont déjà été mises en évidence au cours de ce bref écrit et auxquelles il faudrait ajouter toutes celles qui découlent du domaine des matériaux au contact avec les aliments (FCM¹⁶).

Vu le grand nombre de difficultés ainsi repérables dans ce secteur, en premier celle liée à la définition, on peut être surpris qu'on ait pu arriver à obtenir une indication obligatoire sur l'étiquette de la présence des nanomatériaux.

Le consommateur semble en apparence pouvoir bénéficier de cette évolution. Malheureusement, le domaine de la protection du consommateur continue à être lié à la quantité d'informations fournies aux consommateurs, comme si la localisation sur l'étiquette d'une donnée rendait possible la compréhension. Le recours aux OGM dans le domaine alimentaire aurait pourtant déjà dû fournir au législateur des indications précises sur les limites de ce mode opérationnel¹⁷.

Dans un champ comme celui des nanotechnologies caractérisé par une forte incertitude liée aux risques pour la santé et l'environnement, ce mode de procéder est encore plus grave. Cette pratique pourrait conduire à abandonner d'autres voies qui devraient peut-être être suivies quand les doutes sont consistants. Dans tous les cas, elle implique de s'interroger sur le fait que de plus en plus, et pas toujours de façon opportune, la responsabilité de choix est transférée de la collectivité à l'individu.

¹⁶ Voir A. DI LAURO, *Le nanotecnologie e gli alimenti, à paraître*.

¹⁷ A. DI LAURO, *Nuove regole per le informazioni sui prodotti alimentari e nuovi alfabetismi. Verso la costruzione di una responsabilità del consumatore*, in www.rivistadirittoalimentare.it, n. 2, 2012, p. 4; EAD, *Nanotecnologie e nanoscienze negli alimenti: informazioni ed incertezze*, in *Legal aspects of sustainable agriculture*, The Slovak University of Agriculture in Nitra, 2013, p. 149-154.

