

## TÉMOIGNAGE

# Transférer les connaissances scientifiques dans le débat public

L'expérience du Réseau Environnement Santé sur les perturbateurs endocriniens

**André CIOLELLA**

Président du Réseau Environnement Santé

### Résumé

Chimiste et toxicologue, André Cicolella est spécialiste de l'évaluation des risques sanitaires. Il préside le Réseau Environnement Santé (RES) à l'origine de l'interdiction en France de l'emploi du Bisphénol A. Il a été conseiller scientifique à l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), enseignant à l'École des Affaires internationales à Sciences po Paris, chargé du cours de santé environnementale. Dans ce texte, il explique, à travers son expérience, les enjeux liés au transfert des connaissances scientifiques dans le débat public.

**Mots-clés :** Perturbateurs endocriniens, bisphénol A, Réseau Environnement Santé, GIEC de la santé environnementale

### Abstract

**Transfer scientific knowledge into public debate. The RES experience on Endocrine disruptors.**

*André Cicolella is a chemist and toxicologist specializing in health risk assessment. He is the president of the Réseau Environnement Santé (RES), which initiated the ban on the use of Bisphenol A in France. He has been a scientific advisor at the Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), a lecturer at the School of International Affairs at Sciences po Paris, in charge of the environmental health course. In this text, he explains, through his background, the issues related to the transfer of scientific knowledge in the public debate.*

**Keywords:** Endocrine disruptors, Bisphenol A, Environmental Health Network, Environmental Health IPCC

En 2009, le Réseau Environnement Santé a été créé avec pour principale mission : réduire le délai entre la production de la connaissance scientifique en santé environnementale et l'action publique. Par principe, la recherche en santé environnementale a comme mission la production de connaissance. Cette recherche s'inscrit d'abord dans une démarche académique pour contribuer au progrès scientifique ; elle vise à déboucher sur « la » certitude scientifique. Ceci conduit à prioriser la publication scientifique aux dépens du débat public pour lequel on attend un degré absolu de certitude ce qui, dans ce domaine, est quasiment impossible et conduit dans les faits à retarder la prise de décision.

L'histoire des dernières décennies montre que ce fonctionnement a conduit à retarder la prise de décision et, en conséquence, à augmenter de façon disproportionnée le coût humain et économique. Les exemples sont nombreux, de l'amiante au plomb, en passant par le DDT. L'agence européenne de l'environnement a fait une analyse précise de ce phénomène à partir de plusieurs études de cas<sup>1</sup>. Comment guider la décision ? en identifiant le moment où l'on connaît suffisamment de choses pour agir sans attendre d'avoir « la » certitude scientifique absolue. C'est donc la notion de probabilité d'effets qui doit prédominer. C'est une demande de la société. C'est une demande légitime car c'est la société qui subit *in fine* les conséquences de l'action ou de l'inaction. Certaines demandes émanant de la société civile sont rejetées au motif d'une absence de fondement scientifique. Celles-ci sont pourtant elles aussi légitimes. Leur prise en compte pourrait en effet conduire à générer des connaissances nouvelles. Les clusters (bébés sans bras, cancers pédiatriques), les maladies émergentes (hypersensibilité) en sont les illustrations les plus récentes. C'est la prise en compte du cluster de quatre cas de cancers rares chez la jeune fille qui a permis de mettre en évidence les effets du distilbène et conduit à son interdiction rapide aux États-Unis.

Nous comprenons qu'il existe un temps nécessaire entre une alerte signalant un risque et sa traduction en action publique, mais ce temps devrait être le plus réduit possible. En outre, cette question ne doit pas rester dans le cercle restreint des scientifiques via la publication dans les revues spécialisées mais elle doit entrer dans le débat public via des formats synthétisant l'ensemble des connaissances scientifiques. C'est dans cet état d'esprit que le Réseau Environnement Santé regroupe depuis 2009 des associations de protection de l'environnement, de professionnels de santé, de scientifiques et de malades pour mettre dans le débat public les enjeux de la santé environnementale.

L'exemple des perturbateurs endocriniens (PE), et plus particulièrement celui du Bisphénol A, illustre cette démarche qui a permis de réduire considérablement le délai entre connaissance scientifique et action publique.

---

<sup>1</sup> European Environment Agency EEA, 2001. Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1986-2000, Environmental issues report n° 22. Vol1; European Environment Agency EEA, 2013. Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation volume 2' EEA Report No 1/2013.

## Les perturbateurs endocriniens et l'exemple du Bisphénol A

### *Bref historique*

Le concept de perturbateurs endocriniens apparaît, en juillet 1991, lors de la réunion à Wingspread (États-Unis), rassemblant une vingtaine de scientifiques issus de différentes disciplines<sup>2</sup>. La déclaration de Wingspread concluait « De nombreux composés libérés dans l'environnement par les activités humaines sont capables de dérégler le système endocrinien des animaux, y compris l'homme. Les conséquences de tels dérèglements peuvent être graves, en raison du rôle de premier plan que les hormones jouent dans le développement de l'organisme<sup>3</sup> ». En 2002, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) définissait les perturbateurs endocriniens comme « des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle étrangères à l'organisme qui peuvent interférer avec le fonctionnement du système endocrinien et induire ainsi des effets délétères sur cet organisme ou sur ses descendants<sup>4</sup> ».

Une substance en particulier, le Bisphénol A (BPA), illustre bien le bouleversement des connaissances scientifiques apporté par le nouveau concept de perturbateurs endocriniens. Le bisphénol A avait été dès 1936 testé comme hormone de synthèse, comme le distilbène. En 1953, le polycarbonate, un polymère, est créé à partir du BPA comme monomère. Dans les années 1970, l'emploi des résines poly époxy à base de BPA est généralisé dans les revêtements intérieurs des contenants alimentaires. Le BPA sert ainsi à produire des plastiques alimentaires. Son usage le plus emblématique est celui des biberons, et ce, sachant que tout polymère subit une dépolymérisation – c'est-à-dire une dégradation chimique - au cours de sa vie.

L'utilisation massive du BPA a abouti ainsi à une contamination généralisée de la population mondiale, de l'ordre de 90-100 %, à des niveaux identiques à ceux induisant des effets chez la souris et le rat, et ce malgré une élimination en quelques heures. En 2006, 35 scientifiques publiaient la déclaration de Chapel Hill :

Le BPA est suspecté d'être impliqué dans les grands problèmes de santé actuels : cancer du sein, cancer de la prostate, diabète de type 2 et obésité, atteinte de la reproduction, problèmes neuro-comportementaux...<sup>5</sup>.

### *L'alerte du RES*

Le 3 mars 2009, lors de sa création le RES introduisait dans le débat public la synthèse de ces connaissances et, en conséquence, demandait, l'interdiction des biberons au Bisphénol A.

À cette époque, l'industrie des matières plastiques continuait d'affirmer sur son site :

Le BPA est utilisé en toute sécurité depuis plus de 50 ans. C'est l'une des substances chimiques les plus largement testées et étudiées. Se basant sur un grand nombre de résultats scientifiques avérés, les autorités sanitaires du monde

<sup>2</sup> Voir dans ce numéro, la publication d'Ana Soto *et al.*

<sup>3</sup> <http://www.reseau-environnement-sante.fr/la-declaration-de-wingspread/>

<sup>4</sup> World Health Organization. International Programme on Chemical Safety. (2002). Global assessment on the state of the science of endocrine disruptors. Geneva: World Health Organization (WHO), 2002 :1 <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67357>

<sup>5</sup> Vom Saal FS *et al.* Chapel Hill bisphenol A expert panel consensus statement: integration of mechanisms, effects in animals and potential to impact human health at current levels of exposure. *Reprod Toxicol*, 2007 Aug-Sep; 24, 2:131-8.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S089062380700233X?via%3Dihub>

entier ont conclu que les objets et matériaux à base de BPA sont sans danger dans leurs usages prévus, à la fois pour les consommateurs et les applications industrielles...<sup>6</sup>.

C'était aussi la position de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'alimentation qui écrivait au même moment sur son site : « L'Afssa rappelle que les études de toxicité du bisphénol A administré durant la période périnatale des rongeurs (durant la gestation et pendant l'allaitement jusqu'au sevrage) qui ont été menées selon les normes internationales n'ont jusqu'à ce jour pas objectivé de risque pour la santé aux doses auxquelles le consommateur est exposé<sup>7</sup> ».

Le raisonnement était le même dans les deux cas. Les normes internationales en question renvoyaient au référentiel des « Bonnes Pratiques de Laboratoire » (BPL). Or, ce référentiel qui datait des années 1970 était obsolète car il ne prenait pas en compte les faibles doses, ce qui est la caractéristique essentielle des perturbateurs endocriniens, mise en évidence dès la déclaration de Wingspread.

À la suite de l'alerte lancée en 2009, de nombreuses municipalités, à commencer par Paris, prenaient la décision de retirer les biberons en polycarbonate de leurs crèches. Une synthèse faite par le RES de la littérature scientifique relative au bisphénol A est aussi envoyée régulièrement aux ministres de la Santé et de l'Écologie ainsi qu'aux parlementaires. Un colloque a été organisé à l'Assemblée nationale en septembre 2010, un autre au Muséum d'Histoire naturelle en avril 2011.

En 2010, les sénateurs votent l'interdiction du Bisphénol A ainsi que les députés. L'interdiction est étendue à l'ensemble de l'Union européenne en novembre de la même année. L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques publie un rapport en juillet 2011 « Perturbateurs endocriniens, le temps de la précaution »<sup>8</sup>. Ayant été alertés sur la contamination massive de l'alimentation par les contenants alimentaires, les députés puis les sénateurs voteront ensuite, à l'unanimité dans les deux assemblées, l'interdiction du BPA dans les contenants alimentaires, mais il aura fallu attendre avril 2022 pour qu'une interdiction des bisphénols soit programmée par l'Union européenne dans le cadre de la feuille de route pour les produits chimiques.

## Le RES et la Stratégie Nationale Perturbateurs Endocriniens

À la suite de ces décisions réglementaires, le RES a demandé à l'occasion de la Conférence environnementale de 2012 que soit mise en place une Stratégie Nationale Perturbateurs Endocriniens pour sortir de mesures d'interdiction substance par substance. Cette stratégie est adoptée afin de réduire l'exposition de la population. Ceci constituait une reconnaissance du changement de paradigme des perturbateurs endocriniens, tel qu'il avait été énoncé en 2009 par l'*Endocrine society* :

1. La période fait le poison
2. Les effets des faibles doses peuvent être supérieurs aux effets observés à fortes doses
3. Effet cocktail
4. Latence entre exposition et effet
5. Effet transgénérationnel

<sup>6</sup> <http://www.bisphenol-a-europe.org/>, consulté le 2 mars 2010 ; le site avait été créé par groupe de l'association industrielle de Polycarbonate/Bisphenol A (BPA) Plastics Europs : voir Wayback machine, capture du 9 mai 2010, « BPA has been studied, tested and safely used for over 50 years. Health authorities in Europe and around the world have confirmed and authorised the safe use of BPA and materials based on BPA such as polycarbonate plastic and epoxy resins ».

<https://web.archive.org/web/20100509025832/http://www.bisphenol-a-europe.org/index.php?page=legislation>

<sup>7</sup> Souligné par l'auteur. Afssa – Saisine n° 2010-SA-0040, avis suite à l'avis de l'Afssa du 29 janvier 2010 sur le bisphénol A, Maisons-Alfort, 2 mars 2010, § 4-1, <https://www.anses.fr/fr/system/files/MCDA2010sa0040.pdf>

<sup>8</sup> Rapport n° 765 (2010-2011) de M. Gilbert BARBIER, fait au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, déposé le 12 juillet 2011 <https://www.senat.fr/rap/r10-765/r10-765.html>

Mais pour mettre en œuvre ces décisions, il ne suffisait pas d'élaborer une réglementation, il était aussi important de mobiliser la société civile. Ainsi, en 2017, le choix a été fait de lancer la charte des villes et territoires sans Perturbateurs endocriniens. Cette charte repose sur un engagement en cinq points *agir sur les produits phytosanitaires, l'alimentation, la formation des professionnels, les marchés publics, l'information de la population*<sup>9</sup>. Aujourd'hui, un Français sur deux est dans une collectivité locale qui a signé la charte. Cinq régions, neuf départements et près de 300 villes, soit directement, soit via leur communauté d'agglomérations ont signé cette charte. Cette démarche a été citée en référence dans deux résolutions des institutions européennes :

29 novembre 2019 : Comité européen des régions : Avis 2019/C 404/07

Article 50 : met en avant, en l'absence d'une législation adéquate et complète sur les perturbateurs endocriniens, au niveau national comme européen, les initiatives telles que « Villes et territoires sans perturbateurs endocriniens », « Villes sans danger » (NonHazCity) et « Communes sans pesticides », adoptées par les collectivités locales et régionales afin de réduire l'exposition de leurs habitants aux perturbateurs endocriniens, en particulier s'agissant des groupes les plus vulnérables, des enfants et des femmes enceintes<sup>10</sup>;

10 juillet 2020 : Parlement européen : Résolution (2020/2531 RSP)

Article 112 : « invite la Commission à soutenir la création d'un réseau européen de villes et de communautés locales sans perturbateurs endocriniens »<sup>11</sup>.

Une démarche « Zéro phtalates » a été lancée pour soutenir cette démarche. Le choix a été fait de faire un focus sur cette famille de perturbateurs endocriniens car elle est associée à un grand nombre de maladies chroniques, notamment infantiles suite à une exposition, soit pendant la gestation, soit directement<sup>12</sup>. Ces substances imprègnent la quasi-totalité de la population, et ce malgré leur particularité d'être éliminées quotidiennement par l'organisme humain. Ce dernier point est important car il permet d'éviter le discours anxiogène : il est important dans une action de cette nature de donner envie d'agir. Une grande opération de sensibilisation a été conduite dans sept lycées d'Île-de-France auprès de près de 200 lycéens en utilisant le support du bracelet en silicone, nouvelle méthode permettant de capter un certain nombre de substances dont les phtalates.

Les collectivités locales ont pu agir via la commande publique avec des innovations. Cela a été le cas à Limoges avec la mise au point d'un plateau-repas substituant les plateaux en plastique par des plateaux en porcelaine (de Limoges !) après mise au point d'un nouveau procédé de fabrication insufflant de l'air dans la porcelaine pour la rendre plus légère.

## Conclusion

En conclusion, l'exemple des perturbateurs endocriniens, et plus particulièrement du Bisphénol A, illustre la nécessité d'adopter une approche plus ouverte de la relation science société. La communauté scientifique ne doit pas se limiter à communiquer entre pairs de la même discipline scientifique, dans la recherche d'une certitude absolue. Elle doit aussi se donner comme objectif de faire comprendre aux acteurs de la société civile les enjeux, en procédant à une synthèse régulière sur ce qui est acquis et sur ce qui fait l'objet encore d'interrogation. L'exemple de la crise climatique montre la pertinence

<sup>9</sup> <http://www.reseau-environnement-sante.fr/charte/>

<sup>10</sup> C 404/34 FR Journal officiel de l'Union européenne 29.11.2019, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions — Vers un cadre complet de l'Union européenne en matière de perturbateurs endocriniens COM(2018) 734 final, rapporteur Uno SILBERG (AE/EE), président du conseil municipal de Kose  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018IR6068&from=LT>

<sup>11</sup> Résolution du Parlement européen du 10 juillet 2020 sur la stratégie pour la durabilité relative aux produits chimiques (2020/2531(RSP)) ;  
[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0201\\_FR.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0201_FR.html)

<sup>12</sup> <http://www.reseau-environnement-sante.fr/operation-zero-phtalates/>  
<http://www.reseau-environnement-sante.fr/vtspe/>

de cette approche. Dans cet esprit, le RES a organisé le 19 mars 2021 une rencontre débouchant sur un appel à la constitution d'un GIEC de la santé environnementale<sup>13</sup>.

Ces synthèses de connaissance doivent pouvoir éclairer les décisions publiques et permettre de répondre ainsi aux enjeux de cette crise sanitaire. Il faut saluer ici l'ambition de la Commission européenne de fixer l'objectif dans le cadre du Pacte vert européen « Zéro pollution en 2050 » et la dynamique positive de la feuille de route sur les substances chimiques qui rompt avec des années de tergiversations.

---

<sup>13</sup> <http://www.reseau-environnement-sante.fr/appel-de-grenoble/>