Document generated on 10/12/2024 5:51 a.m.

VertigO
La revue électronique en sciences de l'environnement

L'expertise à l'épreuve d'une controverse environnementale et sanitaire : la production des savoirs et des ignorances à propos des PCB du Rhône (France)

Christelle Gramaglia and Marc Babut

Volume 14, Number 2, September 2014

URI: https://id.erudit.org/iderudit/1034697ar

See table of contents

Publisher(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (digital)

Explore this journal

Cite this article

Gramaglia, C. & Babut, M. (2014). L'expertise à l'épreuve d'une controverse environnementale et sanitaire : la production des savoirs et des ignorances à propos des PCB du Rhône (France). *VertigO*, *14*(2).

Article abstract

The objective of this article is to reflect on the history of PCB alerts in France since the 1980s in order to identify physical, social and political reasons which explain why these chemical compounds are still the object of lively controversies, despite having been banned. After recalling the circumstances of their scattering into the environment at large and examining knowledge that was produced at various times on their toxicity, we describe the events which lead to the crisis of 2005. We are interested more particularly in the emergence of citizen concerns and claims about environmental and health issues which, in the case of PCBs of the Rhône, succeeded in weighing in the orientations of research and public authorities' choices. At the same time, we discuss what the standards of risk assessment have taught us about PCBs and what they still cannot tell us about them. We also investigate what knowledge is still lacking as it corresponds to issues left aside or ignored while they would interest the public directly.

Tous droits réservés © Université du Québec à Montréal et Éditions en environnement VertigO, 2014

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

Christelle Gramaglia et Marc Babut

L'expertise à l'épreuve d'une controverse environnementale et sanitaire : la production des savoirs et des ignorances à propos des PCB du Rhône (France)

Introduction

1 La découverte fortuite de polychlorobiphényles (PCB), en 2005, dans des poissons du plan d'eau du Grand Large, annexe du « canal de Jonage », une dérivation du Rhône à l'amont de Lyon, a conduit à une situation de crise qui s'est caractérisée, après quelques mois, par la mobilisation de très nombreux acteurs, au-delà des professionnels de la pêche ou des services administratifs directement concernés. Les élus locaux, les associations de pêche et de protection de la nature, la presse écrite, audiovisuelle régionale et nationale ont donné un écho très large aux premières décisions d'interdiction de consommation prises en 2006 et 2007, après que des études complémentaires ont confirmé l'étendue de la contamination de l'amont à l'embouchure du fleuve. Les réactions d'indignation se sont multipliées, accélérant la circulation des alertes environnementales et sanitaires, de même que leur décloisonnement social, politique et territorial. Comme l'exprimait Philippe Meunier, le député chargé d'un rapport d'information sur les PCB, la pollution particulière du Rhône « a constitué, en France, le révélateur » d'un problème d'ampleur nationale imputable à des contaminations historiques d'origine industrielle (Meunier, 2008 : 63).

2 En effet, si la dispersion des PCB dans l'environnement, de même que leurs effets toxiques, étaient connus de longue date, personne ou presque n'avait imaginé que ces substances interdites et en cours d'élimination, poseraient à nouveau problème, et surtout, qu'elles deviendraient un sujet de préoccupation majeur en France dans les années 2000. La production, l'usage et l'élimination des PCB ont fait l'objet de règlementations internationales qui se sont durcies de 1972 aux années 1990, à mesure que progressaient les connaissances scientifiques. Pas moins de 28 lois furent élaborées en la matière entre 1976 et 2010 aux États-Unis dans le cadre du Toxic Substances Control Act, sans compter les normes édictées par la *Food and Drug Administration* (FDA)[1]. Plusieurs directives européennes s'y rapportent également, traduites en normes et plans d'action nationaux. La plupart des décideurs, comme les experts, ont alors supposé que les stocks de PCB disséminés dans les sols et les cours d'eau allaient diminuer. La contamination « révélée » dans le Rhône, quasi concomitante avec l'adoption d'un seuil réglementaire concernant les dioxines et substances apparentées, dont certains congénères de PCB, dans les denrées alimentaires des pays de l'Union Européenne[2], a donné une nouvelle visibilité à une pollution au long cours sortie du champ des préoccupations de premier plan. Comment se fait-il que les pouvoirs publics responsables de la santé et de la protection de l'environnement n'aient pas anticipé les problèmes posés par cette famille de polluants ? De quelles connaissances disposaient-ils pour évaluer les risques ? Lesquelles faisaient au contraire défaut ?

3 Après avoir rappelé les circonstances de la dispersion des PCB dans l'environnement, les risques qu'ils font peser sur la santé et l'environnement, et l'évolution de la règlementation, nous décrirons les événements qui ont conduit à la crise des années 2000 en France, revenant en particulier sur le traitement d'alertes antérieures. Nous nous intéresserons aussi à l'émergence des revendications citoyennes en matière environnementale et sanitaire qui, dans le dossier des PCB du Rhône, ont pesé sur les décisions les plus récentes des autorités et les orientations de la recherche. Nous nous poserons enfin la question de savoir ce que les modes d'évaluation et de gestion des risques nous ont appris des PCB et ce qu'ils ne nous ont pas forcément permis de comprendre, à différentes époques. Nous nous demanderons quelles connaissances font

encore défaut à leur propos parce qu'elles correspondent à des questions laissées de côté ou ignorées alors qu'elles intéressent directement le public.

4 Le matériau empirique récolté est discuté à la lumière de plusieurs types de travaux sociologiques sur les problèmes publics (Gusfield, 2009 ; Gilbert et Henry 2012), les risques (Chateauraynaud et Torny, 1999 ; 2005 ; Gilbert, 2003) et les sciences, notamment la littérature récente de sociologie des sciences et des techniques qui insiste tout autant sur les conditions d'élaboration du savoir que sur ses angles morts, autrement dit, sur les méthodes et les biais qui conduisent à reproduire des lacunes ou même des pans d'ignorance dans certains domaines, de façon souvent involontaire (Frickel et Bess-Vincent, 2007 ; Frickel et al., 2010 ; Gross, 2010 ; Jouzel et Dedieu 2013). Différents auteurs se référant à ce courant ont souligné que les incertitudes inhérentes au processus d'évaluation des risques, de même que les limites de la connaissance en la matière, étaient rarement discutées alors qu'elles influaient grandement sur la représentation et la gestion des phénomènes considérés. Nous nous appuierons sur leurs analyses pour montrer comment elles ont nourri les controverses et préparé la crise des PCB du Rhône.

La fabrication d'un problème environnemental et sanitaire persistant (XIXe-XXe siècles)

5 Les PCB sont des composés aromatiques organochlorés synthétisés à la fin du XIXe siècle en Allemagne par Hermann Schmidt et Gustav Schultz, chimistes chez AGFA (Schmidt, 1879 ; Schmidt et Schultz 1881 ; Schultz, 1881a ; b)[3]. Ces substances regroupent 209 congénères dont la structure et les propriétés chimiques varient en fonction du nombre et de la position des atomes de chlore disposés autour d'un noyau biphényle. Les PCB ont été fabriqués à grande échelle à partir des années 1930, lorsque les moyens techniques ont permis de produire le biphényle à partir du benzène, à faible coût. Ils résistent à la chaleur et restent stables jusqu'à environ 1 000°C. C'est l'entreprise Swann Research Inc. et son repreneur Monsanto Chemicals Co., installés à Anniston en Alabama et Saint-Louis, Missouri (USA), qui ont, les premiers, développé des formules commerciales d'huiles et de résines à base de PCB vendues sous le nom d'Aroclor, des années 1930 à 1971[4]. Le succès des PCB tient d'ailleurs, en grande partie, à leur utilisation comme isolants dans les condensateurs et transformateurs électriques de General Electric Co. (GE) de 1930 à 1977[5]. Environ un million et demi de tonnes auraient été commercialisées dans le monde entre 1929 et 1988, sans compter l'URSS et la Chine (Breivik et al., 2007). Ces substances ont également été fabriquées en Europe, par exemple, en France dans la région de Grenoble à partir des années 1950 et jusqu'en 1984, sous les noms commerciaux de Pyralène et Phénoclor. La production française de PCB est estimée entre 130 000 et 180 000 tonnes, principalement pour couvrir ses besoins propres.

6 La toxicité aiguë des PCB a été mise en évidence dès les années 1930, avec l'apparition de symptômes cutanés, digestifs et hépatiques parfois létaux chez les ouvriers chargés de leur fabrication ou de leur manipulation (Smyth, 1931 ; Drinker et al., 1937)[6]. Des tests sur les animaux ont également permis de démontrer les effets néfastes de ces substances, mais les industriels concernés ont d'abord nié leurs effets nocifs, pointant la responsabilité des opérateurs qui n'auraient pas pris les précautions adéquates, puis les incertitudes sur les formulations mises en cause (Dracos 2010). Ils ont ensuite argué qu'ils ne disposaient d'aucun substitut rentable (Westin et Kopp, 1979 ; Weber, 2006). Des accidents comme celui survenu dans la province de Fukuoka au Japon en 1968, connu sur le nom de Yusho, ou celui de Taïwan en 1979, désigné par le terme Yusheng, ont toutefois permis de confirmer la dangerosité des PCB pour les humains à court et long terme, sur au moins deux générations. À dix ans d'intervalle, plusieurs milliers de personnes ont en effet été intoxiquées dans un pays puis l'autre par de l'huile alimentaire contaminée. Elles ont développé une chloracné virulente, puis des symptômes bronchitiques et hépatiques durables, voire irréversibles. Leurs enfants présentent souvent des malformations et souffrent encore aujourd'hui de problèmes de santé divers[7].

7 La description des effets chroniques des PCB et de leur dispersion dans l'environnement a eu lieu peu ou prou à la même époque, au fur et à mesure des progrès techniques en

chimie analytique, notamment la chromatographie en phase gazeuse, qui a permis de détecter des concentrations de l'ordre du microgramme par gramme de matière (Dunlap, 1978). Ces substances sont peu à très peu solubles dans l'eau et lipophiles. Elles s'accumulent donc dans les graisses et contaminent les chaînes alimentaires, plus particulièrement leurs maillons terminaux, par bioamplification[8]. Ce sont d'ailleurs des recherches sur la dissémination dans l'environnement du dichlorodiphényltrichloréthane (DDT), un insecticide organochloré, qui ont mis les scientifiques sur la piste des PCB. En 1964, alors qu'il mesurait les concentrations de DDT dans les tissus gras des poissons pour la Commission des ressources naturelles de Suède, Søren Jensen, chimiste, a découvert que d'autres substances inconnues s'y étaient accumulées (Jensen, 1972). Il lui a fallu deux années de travail avec des écologues pour identifier les PCB, après avoir examiné des plumes de rapace conservées au Muséum d'histoire naturelle de Stockholm pour dater le début de la contamination. Il a également fait des analyses moléculaires et isotopiques à partir d'échantillons de tissus prélevés sur des oiseaux retrouvés morts. Les études se sont dès lors succédé, confirmant l'étendue du problème : des PCB ont été retrouvés dans les aiguilles de pin de la région de Stockholm, la graisse des saumons et des phoques de la mer du Nord[9]. Des scientifiques nord-américains impliquèrent aussi ces substances dans la fragilisation des œufs des faucons pèlerins. D'autres recherches montrèrent que dans les Grands Lacs et les fleuves comme l'Hudson, les niveaux de pollution atteints étaient élevés et croissants. Une enquête de l'OCDE dans treize de ses pays membres permit de multiplier les observations sur des espèces et dans des habitats variés. Consécutivement, en 1969 aux États-Unis, *la Food and Drug Administration* (FDA) lança une étude destinée à connaître les niveaux de contamination des aliments (Kolbye, 1972). Celle-ci montra que les produits laitiers et les œufs étaient particulièrement impactés, comme les poissons, ce qui a donné lieu quatre ans plus tard à une première norme de consommation de 0,2 ppm pour les produits laitiers, 0,5 ppm pour les œufs et 5 ppm pour les poissons (1 ppm égale 1 µg/g, l'unité de mesure utilisée plus tard par les instances de régulation)[10]. Entre temps, en 1971, l'Académie des sciences américaine tint une première grande conférence sur les PCB. Puis, un groupe de travail interministériel donna des instructions précises aux fabricants et utilisateurs industriels en vue de l'interdiction de ces substances d'abord dans les systèmes ouverts, en 1976, puis sous toutes les autres formes en 1985[11]. Monsanto fut enfin contraint de reconnaître le problème. L'Europe prit rapidement la même décision[12], avant que tous les pays de l'OCDE ne proscrivent à leur tour la production, l'usage et la vente de PCB, en 1987. Notons que la Suède avait été le premier pays au monde à bannir l'utilisation de ces substances dans les systèmes ouverts, dès 1972.

8 Ce durcissement de la législation, jusqu'à l'interdiction définitive, était censé mettre un terme aux risques engendrés par les PCB. C'était sans compter avec leurs propriétés physiques et chimiques qui expliquent leur succès industriel comme les problèmes environnementaux et sanitaires qu'ils ont engendrés. Les PCB sont faiblement dégradables[13]. Les sols des sites où ils ont été manipulés, pour leur production ou l'assemblage ou la réparation d'appareils électriques, ou encore leur retraitement, sont généralement pollués. Chaque transformateur ou accumulateur en contenant est, lui-même, une source potentielle de contamination. En France, l'administration a identifié, outre les anciens lieux de production de Jarrie et Pont-de-Claix (Isère), environ cinq cents sites fortement impactés soit du fait de la fabrication de condensateurs ou de transformateurs, soit de la maintenance ou de l'élimination d'appareils électriques contenant des PCB, soit encore à cause d'une contamination indirecte, par exemple, la destruction déclarée ou non d'appareils électriques[14]. Les données relatives à ces pollutions ont été compilées par le Bureau d'études géologiques et minières (BRGM) et les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL). Elles ont été largement diffusées par l'association Robins des bois qui a eu le mérite de dresser des cartes synthétiques avec des commentaires et une infographie facilitant l'accès à des informations souvent complexes[15]. Outre ces sources répertoriées, de nombreux autres foyers de pollution de moindre importance, sur le plan quantitatif, sont susceptibles de contribuer à la pollution des sols, des cours d'eau et de l'atmosphère, par ruissellement ou évaporation.

Les organismes vivants, en particulier les populations humaines, contribuent également à ce « cycle biogéochimique » par leurs excrétions. En raison du transport éolien de matière et des processus de volatilisation et de condensation, des zones géographiques parfois très éloignées des sources sont aussi impactées (Carrera et al. 2002). Dans les milieux aquatiques, les PCB sont essentiellement présents dans des sédiments où ils se sont accumulés au fil du temps. Les dynamiques fluviales (naturelles ou induites par des opérations de dragage ou de chasse sédimentaire) sont donc une composante essentielle du devenir de ces substances (Desmet et al., 2012 ; Mourier et al., 2014). Ce problème de persistance dans l'environnement global, sols et milieux aquatiques notamment, apparait avec le recul avoir été ignoré par les décideurs, sinon par la communauté scientifique, une fois les interdictions prises. Si ces mesures étaient censées stopper l'introduction de nouveaux PCB dans l'environnement, elles ne réglaient cependant pas le problème de ceux qui s'y trouvaient déjà ou de ceux qui, non éliminés correctement, pouvaient s'y répandre.

En France : de la gestion confinée des premières alertes à la crise des années 2000

9 L'évolution de la législation en matière de PCB en France a été largement similaire à celle d'autres pays de l'OCDE, notamment les pays européens. L'interdiction de la production, l'utilisation et la vente de ces substances, de même que leur élimination, résulte de la transposition des directives 76/769/EEC, 85/467/EEC et 96/59/EC, complétée par des règlements spécifiques. Deux séries d'alertes ont cependant donné une tournure nationale au problème des effets environnementaux et sanitaires de ces substances dans les années 1970 et 1980. En 1977, des naturalistes de l'Ain proches de la Fédération régionale des associations de protection de la nature Rhône-Alpes (FRAPNA) se sont inquiétés des conditions de stockage des déchets industriels regroupés sur le site de l'usine Plafora (appelée à devenir PEC Engineering en 1981, sous contrôle partiel de l'État, puis Trédi à partir de 1987) installée à Saint-Vulbas un an plus tôt. Il n'était pas encore précisément question des PCB, même si les pollutions du Rhône commençaient à faire parler d'elles[16]. Pensant que certains des déchets étaient enfouis et menaçaient les nappes phréatiques, les environnementalistes tentèrent d'interpeller les pouvoirs publics. Ils mirent aussi en garde l'exploitant. La FRAPNA, qui contestait les mesures réalisées par les autorités, fit d'ailleurs des prélèvements qu'elle chargea l'Institut Pasteur de Lyon d'analyser. Malgré ces démarches, ses observations et ses demandes ne furent pas prises au sérieux. La légitimité de l'association à prendre position sur ce type de dossier fut même contestée. A posteriori, un de ses anciens présidents, qui devait jouer un rôle important dans la diffusion des alertes relatives aux PCB du Rhône dans les années 2000, a noté que les conditions de stockage des déchets sur le site de l'usine s'étaient améliorées après quelques années, sous l'effet des pressions associatives. Il regrettait cependant, que l'État n'ait pas immédiatement pris des mesures strictes pour réguler les effluents de l'usine qui avait été choisie pour traiter les PCB dès le début de leur élimination dans les années 1980.

> « L'État a mis dix ans pour sortir un arrêté d'exploitation. La dépollution de la nappe et la surveillance à l'extérieur du site ont été obtenues par décision de justice, mais mises en place onze ans après ! » (anonyme, FRAPNA).

10 Cette absence de prescription particulière explique que la première plainte déposée contre X par la FRAPNA, en 1983, ait été classée sans suite, aucune infraction n'ayant été constatée. D'autres actions contentieuses furent engagées par la suite par cette association, avec un succès inégal. Pourtant les PCB commençaient à poser question. Au milieu des années 1980, plusieurs affaires se sont télescopées dans l'actualité française, comme celle du stockage de fûts de déchets provenant de Seveso que des courtiers tentaient d'écouler (1985), celle de l'incendie d'un transformateur à Villeurbanne qui avait conduit à l'évacuation de plus de 700 personnes (1986), de même que plusieurs mises en cause d'industriels pris en flagrant délit d'élimination clandestine de PCB dans d'autres régions. Enfin, l'État cherchait à la fois à augmenter les capacités de Trédi et à ouvrir un autre centre de traitement de ces substances

désormais interdites. Alors que l'enquête publique à Saint-Vulbas suscitait l'inquiétude, le projet de construction en plein cœur de Grenoble d'une usine fut abandonné suite à la contestation, et après intervention du maire de l'époque, Alain Carignon, également ministre de l'Environnement (1987)[17].

11 À peu près à la même période, Gilles Monod, biologiste de l'INRA à Lyon, sollicité par un pêcheur du canal de Miribel qui voyait ses captures baisser, s'est lui aussi intéressé à l'impact environnemental de certaines substances organochlorées. Ses recherches avaient déjà donné lieu à une thèse soutenue en 1983 où il montrait que la mortalité embryonnaire des ombles du lac Léman était corrélée à la teneur en PCB des œufs (Monod, 1983). Le travail qu'il entreprit dans le cadre du Programme interdisciplinaire de recherche (PIREN) sur le Haut-Rhône sur les ressources ichtyologiques d'un site à l'amont de l'agglomération lyonnaise, et considéré comme non pollué, lui permit de montrer qu'il y avait là aussi une contamination significative. Les taux de PCB retrouvés en 1985 et 1986 dans les poissons étaient élevés. Ces résultats ont été confirmés par des analyses réalisées par le Conseil supérieur de la pêche (CSP). Consécutivement, la FRAPNA qui suivait le dossier a demandé qu'une étude sur les moules d'eau douce soit faite pour localiser l'origine de la pollution. Dès lors, l'usine Trédi a été identifiée comme principale responsable des rejets de PCB dans le Rhône, du moins par ces acteurs.

12 Consécutivement, G. Monod a décidé d'alerter les services de l'État. Comme il le dit lui-même, les faits lui ont paru suffisamment alarmants pour qu'il sorte de sa réserve, c'est-à-dire qu'il ne se contente pas de publier ses résultats dans une revue scientifique accessible seulement aux collègues de sa discipline.

> « À partir de là, on ne s'est plus senti neutre… Nous étions idéalistes. On pensait que ce qui était dit allait s'imposer. On a rappelé les risques et ce qu'il fallait faire pour aller plus loin… » (G. Monod)[18].

13 Après consultation du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), lui et ses collègues ont donc transmis leurs données à la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (DDASS, aujourd'hui Agence régionale de santé, ARS), en soulignant le risque pour les populations exposées, notamment des clients du pêcheur professionnel, pour beaucoup asiatiques, grands consommateurs de poissons. Ils se sont également inquiétés de la présence proche d'un point de captage d'eau potable. Ils espéraient qu'une étude épidémiologique serait conduite. Leur intervention a conduit les services concernés, c'est-à-dire ceux responsables de l'industrie et de la santé, à se réunir. Des divergences sont toutefois apparues rapidement entre leurs représentants. La DDASS, après avoir écarté tout risque relatif à l'eau potable, les ressources de la région lyonnaise n'étant pas affectées, a jugé qu'une enquête épidémiologique n'était pas nécessaire. La DRIRE a dès lors repris seule la gestion du dossier. Pour G. Monod, cette décision a été lourde de conséquences. Il a été statué que les PCB ne constituaient pas un problème de santé publique au sens où les risques ont été estimés faibles pour la population dans son ensemble par les représentants des services de l'État entre eux. Ceux-ci ont en effet pensé que ces substances soulevaient plutôt des questions de régulation des activités industrielles que seule la DRIRE était habilitée à trancher en fonction de considérations techniques et économiques favorables à la poursuite des activités de l'usine, une des rares installations, en France, capable de traiter les PCB. Ainsi que l'ont noté Gilbert et Henry (2009) à propos d'autres dossiers tels l'amiante, les luttes définitionnelles et la qualification d'une situation comme problème, souvent négociée en coulisse par des experts des domaines concernés, ont dans ce cas aussi déterminé quels acteurs étaient légitimes pour intervenir. Elles ont également dicté les conduites à tenir sans qu'il soit vraiment possible de questionner les options privilégiées. Comme l'illustre cette citation tirée d'un entretien que nous avons réalisé, l'alerte a été contenue et ainsi empêchée de devenir un sujet de préoccupation reconnu et partagé, ce que les sociologues constructivistes appellent un problème public (Gusfield, 2009)[19].

> « La santé a neutralisé le problème…puis l'industrie a secouru Trédi » (G. Monod).

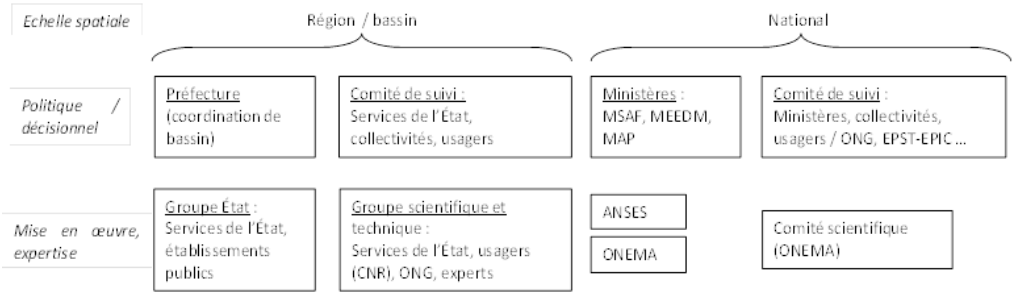
14 Les scientifiques concernés ont été profondément marqués par cette expérience[20]. Comme nous l'avons appris en entretien, ils auraient également fait l'objet de pressions destinées à faire cesser leurs interventions. En tant que spécialistes de la faune aquatique, ils auraient tout simplement été écartés des discussions par les représentants des services de l'État, voire encouragés à trouver d'autres objets d'étude par leur hiérarchie.

15 Traitée de manière confinée par les services de l'État, bien qu'ils ne se soient pas tout à fait entendus sur le sens à lui donner, avant que la DRIRE ne reprenne la main, l'alerte a permis que soit pris un arrêté d'exploitation limitant les rejets de Trédi, et favorisé l'émergence d'une première « norme » alimentaire sur les PCB[21] : l'usine concernée s'est vue imposer un seuil maximum de rejet de 1 kg/jour et l'obligation de procéder à un suivi de la contamination à proximité de son exutoire. Les autorités qui étaient convaincues que le problème avait été identifié, pris en charge et réglé, n'ont pas jugé nécessaire d'informer la population. Ce faisant, elles ont stoppé la circulation de l'alerte et l'ont même éteinte[22]. La production de PCB étant désormais interdite, l'élimination des stocks existants étant programmée et le pêcheur professionnel de la zone ayant cessé spontanément son activité, sans contrepartie, le risque a été estimé insignifiant par l'administration, comme pour deux alertes alimentaires antérieures[23]. Une étude a toutefois été lancée par le Service de la Navigation Rhône-Saône (SNRS), et arrêtée en 1999 au bout de 10 ans, après avoir constaté que les résultats étaient passés en dessous des 2 mg/kg de PCB dans les poissons prélevés , valeur limite de consommation des poissons pour la somme des PCB rapportée au poids frais proposée par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF), en 1988. Elle ne portait toutefois que sur le « canal » de Miribel, et non sur le canal de Jonage voisin par lequel transitent en moyenne 80 % des eaux du Rhône et où d'autres lots de pêche professionnelle étaient alloués. Les caractéristiques exceptionnelles des PCB expliquent qu'ils aient pu attirer encore une fois l'attention et cristallisé toutes les craintes. En 2005, la Direction des services vétérinaires (DSV) lyonnais a découvert deux brèmes contaminées. Un pêcheur professionnel avait apporté ses poissons pour les faire analyser, avec l'intention de rassurer ses clients inquiétés par un épisode récent de botulisme aviaire sur le plan d'eau du Grand Large, voisin du canal de Jonage, ayant entrainé une interdiction temporaire de commercialisation. La DSV a réalisé non seulement l'analyse microbiologique souhaitée par le pêcheur, mais ses services ont également testé un certain nombre de polluants, dont des PCB. Au vu des résultats élevés (1,365 et 1,612 mg/kg de poids frais pour la somme de 7 congénères de PCB « indicateurs » soit des grandeurs probablement supérieures à la « norme » de 1988 qui portait sur l'ensemble des congénères), l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA à l'époque, aujourd'hui Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, ANSES) a été saisie à la demande du préfet du Rhône et a rendu un avis soulignant les risques potentiels pour les consommateurs réguliers, tout en suggérant de rechercher la source et de déterminer l'étendue de la contamination. À ce moment-là, le préfet a interdit à nouveau la commercialisation et la consommation des poissons de la zone concernée. La Direction régionale de l'environnement (DIREN) a pris en charge la coordination technique du dossier et des recherches ont été lancées sur plusieurs espèces de poissons, par tranches successives vers l'amont et l'aval, et un peu plus tard sur les sédiments. Au fur et à mesure que les résultats étaient communiqués à l'administration, de nouveaux arrêtés d'interdiction ont été pris. Les analyses ont été poussées jusqu'à la mer Méditerranée[24]. La majorité du cours français du Rhône, du barrage de Sault-Brenaz jusqu'à l'embouchure, a ainsi fait l'objet d'interdictions de consommation, avec des variations selon les sites et les espèces. Sous l'impulsion du Secrétaire général des affaires régionales (SGAR) de la préfecture de région Rhône Alpes, responsable de la coordination du bassin du Rhône, un plan d'action a donc été élaboré avec les services de l'état concernés (DIREN et Délégation de Bassin, DRIRE, DRASS, Direction régionale de l'agriculture, DRAF et Protection Civile), et l'appui scientifique du Cemagref (aujourd'hui Institut de recherche en sciences et techniques pour l'environnement et l'agriculture, IRSTEA). Il a été adopté pour trois ans, puis prorogé d'autant en 2010.

16 À la différence des années 1980, la réaction de l'État dans les années 2000 a été de grande ampleur et s'est déployée dans une relative transparence, au moins à compter de 2007.

L'ensemble des services déconcentrés a été mobilisé, d'abord à l'échelle départementale, puis à celle du bassin, et enfin à l'échelle nationale. Nathalie Kosciusko-Morizet, secrétaire d'État à l'écologie, est intervenue dans la presse en exigeant des mesures rapides, puis s'est déplacée à Lyon à l'occasion du premier Comité de suivi, où elle a annoncé le lancement d'un programme de recherche visant au traitement des matériaux contaminés par les PCB, confié au pôle de compétitivité Axelera[25]. La figure ci-dessous représente schématiquement l'organisation qui a été mise en place pour faire face à la crise à l'échelon régional et national. Le plan d'action prévoyait notamment d'intensifier les efforts sur la réduction des rejets de PCB à la source, d'améliorer les connaissances sur le devenir de ces substances dans les milieux aquatiques, dont les sédiments, et de renforcer les contrôles sur les poissons destinés à la consommation tout en développant les moyens de prévention et de gestion des risques sanitaires[26].

Figure 1. Organisation et répartition des tâches en réponse à la crise



17 Le même schéma a peu ou prou prévalu à l'échelon régional (bassin Rhône-Méditerranée) et au niveau national, avec une strate politique regroupant les comités de suivi constitués des représentants de l'État, des représentants de la société civile ainsi que quelques experts, et une strate plus opérationnelle dédiée aux agences (AFSSA-ANSES et ONEMA) ou aux services déconcentrés régionaux pour coordonner leurs interventions. Si l'inventaire des besoins en matière de recherche-développement a été fait par des scientifiques, un forum (groupe scientifique et technique, GST) a été mis en place à l'échelon local, pour discuter du plan d'action, de ses résultats tout en affinant sa mise en œuvre avec les associations FRAPNA et WWF. Ce dernier forum ne disposait toutefois d'aucun pouvoir décisionnaire

Les leçons de la crise ? L'inefficacité du confinement.

18 La diffusion rapide de l'alerte à l'occasion de la communication des premiers résultats suivis d'interdictions médiatisées crescendo, a empêché cette fois toute gestion confinée du dossier. Il faut dire que les élus des petites communes riveraines du canal de Jonage, en amont de Lyon, Meyzieu et Décines-Charpieu, ont interpellé les autorités locales sans relâche, et ce dès 2005 (Vionnet, 2011). Ils se posaient des questions sur l'origine des PCB, leurs effets et l'étendue de la contamination qui, compte tenu de l'hydrologie, ne pouvait se limiter au périmètre cerné par l'administration dans un premier temps. Ils se sont rapprochés de la FRAPNA qui leur a fourni certains éléments de réponse. Ils se sont aussi documentés par leurs propres moyens, sur internet, où plusieurs cas de pollution nord-américains sont exposés. Les pressions exercées par ces élus, même si elles n'ont pas été le seul déclencheur, ont sans doute pesé sur les décisions du SGAR qui ont suivi et contribué à faire des PCB du Rhône un dossier emblématique (même s'ils n'ont pas participé aux premières réunions officielles auxquelles ils furent invités). D'ailleurs, alors que la mise en cause de Trédi se faisait moins insistante, à mesure que de nouvelles sources et foyers de pollution étaient découverts sur tout le territoire français, la crise qui s'est développée le long du fleuve à partir de Lyon n'a nulle part ailleurs atteint une intensité et une dimension équivalente[27]. D'une manière plus générale, la mobilisation semble avoir eu des effets sur l'organisation des services de l'État et la façon dont ils rendaient compte des actions qu'ils menaient. C'est en tout cas ce que nous a affirmé un responsable de la DIREN Rhône-Alpes.

> « En 2006, il n'y avait pas d'organisation externe de la communication. La préfecture faisait le pilotage politique et la DIREN la coordination technique. Les associations et les élus montaient

au créneau pour obtenir des informations. Il y avait de l'opacité de la part de l'État… » (DIREN, anonyme).

19 Notons que l'État s'était réformé depuis les années 1980. La succession des crises environnementales ou sanitaires comme celle dite de la vache folle avait conduit à la création d'agences spécialisées, en 1998, chargées d'évaluer les risques de manière indépendante, afin d'éclairer les décisions du gouvernement[28]. Même si ces transformations ont engendré de nouvelles lourdeurs bureaucratiques du fait de la multiplication des procédures (Benamouzig et Besançon 2005), elles ont eu pour effet d'ouvrir légèrement l'expertise sur la société, ne serait-ce qu'en rendant l'information sur les risques plus transparente, par exemple, via la publication des avis de santé publique. Dans le même temps, le principe de précaution était, en 2005, inscrit dans la Constitution.

20 Ainsi, la saisine de l'AFSSA par le préfet du Rhône le 8 août 2005 a eu des effets rapides. Un mois plus tard tombait la première interdiction de consommation localisée du fait du diagnostic d'un risque potentiel. L'annonce progressive des résultats des analyses complémentaires, réalisées par la DSV sur tout le linéaire du fleuve, a engendré d'autres interdictions qui ont fait grand bruit, faisant passer le problème d'une échelle locale à une échelle régionale, puis finalement à tout le bassin en quelques mois. La découverte d'un cas de contamination dans le bassin de la Somme a d'ailleurs contribué à donner à l'alerte une dimension nationale, bien que l'ampleur de la mobilisation autour du Rhône ait été la plus forte, sans doute pour des raisons de primeur et de proximité entre scientifiques, élus et acteurs associatifs régionaux, rendus possible par la gestion passée d'autres crises comme celle des inondations et des stratégies différentes pour l'ensemble de ces acteurs[29]. Quoi qu'il en soit, la reconnaissance de la dispersion large de la pollution a eu des conséquences sur le plan administratif. Le préfet de bassin a pris le relais du préfet de région (qui avait d'ailleurs changé entre 2006 et 2007). Le déconfinement de l'alerte, qui pourrait expliquer l'ampleur de la crise, a été tout autant géographique qu'institutionnel et sectoriel (Dobry, 1986). L'avis de l'AFSSA 2005-SA-0254 a conduit à une requalification de la pollution aux PCB, antérieurement gérée comme question industrielle ponctuelle dévolue à la DRIRE régionale, en problème environnemental et de santé publique de portée nationale. Dès lors, il s'est agi de préciser l'étendue et la gravité des impacts sanitaires de la pollution par les PCB, de poser un diagnostic sur l'étendue de la contamination des milieux et des flux à la mer, et de développer des moyens de gérer cette pollution.

21 C'est le Ministère de la Santé, appuyé sur une direction centrale de celui de l'Agriculture, qui a pris en charge le dossier. Cette redéfinition des enjeux et le recadrage qu'elle a induit ont d'ailleurs été facilités par une évolution des normes sanitaires en Europe en 2006, assimilant les PCB aux dioxines. La mobilisation de certains élus du Rhône qui ont contacté leurs homologues dans d'autres villes situées en aval pour leur proposer de déposer plainte en même temps a eu un effet boule de neige. L'alerte s'est mise à circuler : entre des arènes différentes, des réseaux étendus de personnes et d'institutions. Cette fluidité nouvelle a alors permis que soient articulées entre elles différentes préoccupations jusqu'à les faire converger. La presse régionale puis nationale s'est emparée du problème[30]. L'évolution des titres du Monde témoigne d'ailleurs d'une rupture progressive, mais franche, de la confiance dans les autorités. Tandis qu'en mars 2007, le journal indiquait que « l'interdiction de consommer des poissons tirés du Rhône est étendue » (03/03/2007), trois mois plus tard, il évoquait « une mystérieuse pollution » [qui] souille le Rhône » (27/06/2007). Enfin, en septembre et octobre 2007, il pointait du doigt « des 'dépollueurs' qui polluent le « Rhône » (27/09/2007) et les pouvoirs publics « qui savaient depuis vingt ans » (10/10/2007). Le passage de l'information neutre à l'étonnement négatif, voire désapprobateur, puis à l'accusation est net. Il s'explique, en partie, par le rappel de l'ancienneté du dossier sur le Rhône que la FRAPNA avait gardé en mémoire et la possibilité, à l'époque encore, de cibler précisément un fautif vers qui diriger toute l'indignation suscitée par ce qui prenait la forme d'un scandale (ciblage que la prolifération des alertes sur d'autres cours d'eau va rendre plus difficile ensuite alors qu'elle avait conféré aux PCB du Rhône une valeur exemplaire, un caractère prémonitoire). Entre temps, un journaliste indépendant, Marc Laimé, parlait de « Tchernobyl à la française » dans son blogue[31], référence à un précédent dramatique, terme repris quelques semaines plus tard par le WWF lors d'une

conférence de presse désignant à la vindicte publique la collusion supposée d'un industriel, Trédi et des services de l'État, suspectés d'avoir dissimulé des informations, mais également failli à leur mission de contrôle[32].

22 À l'automne 2007, la couverture médiatique est devenue très importante. Non seulement la presse nationale quotidienne et hebdomadaire s'est intéressée au sujet, mais la circulation des informations a pris une autre dimension grâce aux publications et échanges sur internet (Bourgeois, 2013). De nombreux blogues associatifs liés à la pratique de la pêche ou la défense de l'environnement les ont relayées. Dès lors, la médiatisation des enjeux a conduit à un repositionnement des acteurs et un renouvellement de leurs modes d'argumentation, soulignant au passage le caractère fluctuant des problèmes publics en fonction de l'engagement des parties concernées, de leurs interactions et de leur capacité à faire partager leur point de vue. Les autorités n'ont eu alors d'autre choix que d'inscrire le problème à l'agenda, d'autant plus qu'à la même époque se jouait le « Grenelle de l'environnement », dispositif mis en place par le gouvernement pour dynamiser la politique environnementale. Une enquête parlementaire a été lancée (Meunier, 2008). Les réactions indignées qui se sont multipliées expliquent, au moins en partie, le déplacement de la ministre à Lyon, puis l'annonce d'un plan d'action. La FRAPNA et le WWF[33], en plus de certains maires et représentants des acteurs économiques, ont été invités aux réunions du comité de suivi mis en place dans le bassin du Rhône, ainsi qu'au forum (GST) qui en assurait la supervision. D'autres acteurs associatifs comme l'Association santé environnement Provence (ASEP) et le Collectif citoyen santé environnement (CCSE), soutenus par le WWF, ont organisé leur propre étude d'imprégnation à Port-Saint-Louis du Rhône, à l'embouchure du fleuve, pour accentuer la pression sur les autorités et s'assurer que les enjeux sanitaires seraient abordés[34]. Bien que la publicité soudaine n'ait pas facilité le travail des services de l'État, du fait du climat de doute et même de l'hostilité qui régnait alors, certains responsables de ces mêmes services reconnaissent qu'elle a été utile. Non seulement la crise a permis que soient officiellement désignés des responsables du dossier PCB, chargés de prendre des décisions et d'en rendre compte, mettant fin au désaccord entre administrations qui ne souhaitaient pas s'engager, mais elle a également conduit au déblocage de financements conjoints pour lancer des études. Plusieurs témoignages, tant du côté des associations de protection de la nature, des élus que des services de l'État concordent pour dire que sans la mobilisation, les efforts auraient été moindres. De même, le retard dans l'élimination des PCB n'aurait pas été rattrapé, du fait notamment d'une divergence de priorité et d'un défaut de coordination entre services chargés de l'environnement et de l'industrie, comme l'évoquent les deux témoignages ci-dessous[35].

> « C'est un problème transversal et l'organisation de l'État était saucissonnée. Ce dossier a montré les limites de l'écartèlement… Il y a eu un intérêt certain pour la DIREN que la presse s'implique. Ça a permis de mettre en branle l'État, faire remonter le sujet au national » (DIREN, anonyme).

23 « Le plan d'élimination dormait, la crise l'a boosté !... On a pu aborder la question des POP [polluants organiques persistants], les 12 salopards. Un DRIRE en avait bien parlé de cette question avant, mais il avait été muté. Il y avait une chape de plomb au ministère de l'Industrie… Aucune administration ne se sentait règlementairement investie, concernée par ce problème. Il était connu, mais pas analysé. Quand la crise médiatique est sortie, le préfet a cherché les moyens d'agir. Finalement, c'est la délégation de bassin qui s'en est chargée avec une dimension sur tout le fleuve… Il y a eu quand même le problème du financement. La délégation de bassin n'a pas autorité sur les autres préfets. La santé et l'agriculture ne voulaient pas…Le directeur de l'eau a fait un plan d'action sous la pression » (Anonyme, DREAL).

24 Même si la gestion mise en place au moment de la crise innove à plus d'un titre, ne serait-ce que parce qu'elle a permis de mieux prendre en compte le point de vue et les savoirs des porte-parole de la société civile, élus et représentants associatifs qui ont fait montre d'une capacité d'expertise originale sur ce dossier (du fait notamment de la mémoire qu'ils en avaient gardée et de leurs connaissances du terrain – difficilement accessibles aux experts officiels), l'observation des événements nous oblige à relativiser ces avancées. D'une part, les services de l'État de Rhône-Alpes n'ont eu les moyens de se pencher sérieusement sur les problèmes

environnementaux et sanitaires générés par les PCB qu'une fois que la mobilisation a pris de l'ampleur (les ministères et l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse ont trainé avant d'octroyer les financements nécessaires, quelles que fussent les bonnes volontés exprimées à l'époque). D'une autre, cette attention n'a été que momentanée, le temps que la pression a duré. Après une phase d'effervescence, le problème « PCB » a moins mobilisé. Il s'est comme délité et a perdu son caractère public pour redevenir un dossier moins pressant voire « discret » (Gilbert et Henry 2012). Parmi les personnes que nous avons interrogées, quelles que soient leur activité et leur implication dans le dossier, beaucoup regrettent que l'administration ait du mal à suivre les dossiers sur le temps long, à anticiper les problèmes pour ne pas être contrainte ensuite d'agir dans l'urgence, sous le coup d'une mise en demeure ou d'un arrêt de l'Union Européenne pour non-respect de la règlementation ou encore d'une crise[36]. Preuve en est qu'une fois la tension retombée, après 2012, les crédits alloués aux études et suivis ont fortement diminué ou même été coupés, comme si, encore une fois, les PCB ne posaient plus problème, au risque peut-être, faute de vigilance, de préparer en germe les conditions de l'occultation et peut-être, ensuite, une autre crise. D'ailleurs, lors de la dernière réunion du comité de suivi du bassin du Rhône, en février 2013, le président de séance concluait sans surprise que le plan d'action ne serait pas prorogé au-delà de 2013, alors qu'il avait permis de mettre en lumière la présence préoccupante d'autres substances toxiques dans les sédiments des cours d'eau, le mercure, les composés bromés et fluorés en plus des PCB, pour lesquels les connaissances font encore défaut, et sans qu'un consensus sur les principes de gestion des sédiments ne se soit dégagé lors du dernier séminaire organisé par la direction de l'eau du Ministère de l'Écologie, et la délégation du bassin du Rhône, en décembre 2012. Même les quelques élus présents en février 2013 semblaient pressés de voir la page se tourner afin que les pêcheurs amateurs puissent s'adonner de nouveau à leur loisir.

Expertise sur les risques et science « inaccomplie »

25 La sociologie des sciences s'intéresse, depuis plusieurs années, à la suite des travaux pionniers de Robert Proctor sur la recherche sur les effets cancérigènes du tabac, aux processus qui génèrent l'ignorance ou permettent de la reproduire, par exemple, via la publication de données erronées ou trompeuses (Gross, 2007 ; Mc Goey, 2012). Alors que les premières enquêtes relevant de l'approche « agnotologique », du grec terme grec renvoyant au non-savoir, portaient plutôt sur des cas de dissimulation volontaire, ce qui aurait pu être fait à propos des études engagées par les dirigeants de l'entreprise Monsanto des années 1930 à 1970 pour jeter le doute sur les connaissances sur la toxicité des PCB (Dracos, 2010), les plus récentes traitent plutôt des angles morts du savoir scientifique ou expert, autrement dit, les conventions, outils, méthodes et les biais qui conduisent à fabriquer et perpétuer des lacunes ou même des pans entiers d'ignorance dans certains domaines, souvent involontairement. C'est dans ce courant là que nous voudrions nous situer parce que le matériau empirique que nous avons recueilli nous y invite[37] et parce que ce type d'ignorance est sans doute celui qui, s'il était envisagé, pourrait permettre d'améliorer l'évaluation et la gestion des risques en ouvrant à la discussion les options possibles et leurs conséquences potentielles. Cela ne veut pas dire que dans la pratique certains acteurs ne cachent pas des informations ou ne les faussent pas à des fins personnelles, ces agissements doivent être fermement combattus, mais que nous traitons ici d'un autre niveau d'ignorances plus insidieuses et possiblement évitables. La plupart des auteurs relèvent d'ailleurs que ces déficiences, entretenues socialement par les institutions et les habitudes qui régissent l'activité scientifique ou l'expertise, ne sont qu'exceptionnellement explicitées (Jouzel et Dedieu, 2013). Elles ne font pas non plus l'objet de débat, alors qu'elles ont des effets immédiats et concrets sur la représentation des phénomènes en cause et les décisions qui peuvent être prises en la matière par les autorités, et in fine, les pratiques sociales (Hoffmann-Riem et Wynne, 2002). L'accent est plutôt mis, dans la communication en direction du public, sur les domaines les plus balisés et les efforts consentis pour réduire les incertitudes, comme dans le cas de la restauration des puits de mine à ciel ouvert étudiée par Matthias Gross, alors que le processus d'acidification de l'eau des réservoirs n'est pas maîtrisé (2010). Ainsi, lors de l'évaluation des risques relative aux effets des polluants charriés par l'ouragan Katrina à

la Nouvelle-Orléans, réalisée par l'EPA, Frickel et Vincent (2007) ont remarqué que malgré les 165 971 analyses portant sur 1 442 échantillons, la connaissance des effets sanitaires était restée limitée dans l'espace et le temps. Non seulement aucun prélèvement n'avait été fait sur les propriétés privées, mais les échantillons dans les lieux publics avaient été pris à l'occasion d'un seul passage, sur une profondeur de cinq à sept cm environ seulement, sans considération pour la migration des substances recherchées. Par contre, lorsque les taux mesurés étaient supérieurs aux normes seuils, l'EPA a fait refaire des analyses dans le voisinage, pour arriver à une moyenne plus représentative. Le même effort n'a pas été consenti quand les prélèvements indiquaient une concentration étonnamment basse. La pollution qui était considérée comme non significative a été du même coup rendue invisible. Ces auteurs en concluent que « la précision des tests [centrés sur un nombre réduit de substances et de sites] est simultanément très éclairante [sur ce qu'elle se donne pour objet d'étude] et trompeuse [sur tout le reste, ce qu'elle omet d'examiner ou exclut de son champ d'investigation] » (2007 :187). Ce qui a pour effet de dénier à ce qui n'est pas connu ou recherché, justement parce que les lacunes en la matière ne sont pas identifiées, sa part de réalité.

26 Ces questionnements permettent de jeter un nouveau regard sur la crise PCB que nous avons décrite et analysée tout au long de cet article. Ils constituent des pistes de réflexion pour penser le rôle des ignorances et angles morts de la connaissance dans le retour cyclique des alertes et les limites de leur gestion par les autorités. L'arrêt de la surveillance menée par le SNRS en 2000 lorsque les mesures sont passées en dessous de la valeur-seuil indicative de 2 mg de PCB « totaux » / kg de chair de poisson, par exemple, a produit une invisibilité comparable à celle engendrée par la stratégie d'échantillonnage mise en place par l'EPA à la Nouvelle-Orléans qui tendait à ignorer les « faux négatifs » et à se préoccuper essentiellement des « faux positifs »[38]. Des résultats favorables ont été interprétés comme le signe d'une pollution en diminution, maîtrisée, sans tenir compte des limites des statistiques ni des connaissances toxicologiques et de leurs conséquences politico-réglementaires. La réalité et l'amplitude de la baisse ont été surestimées. Les biais induits par la méthode d'échantillonnage ont été ignorés : la constitution d'échantillons composites de poissons (représentant une moyenne de plusieurs poissons dans des proportions inconnues si les tailles sont hétérogènes, comme ce fut le cas à l'époque), de même que les variations dans le choix des sites échantillonnés chaque année, rendaient difficile toute analyse rigoureuse des tendances. Par ailleurs, tant CARSO, mandaté pour faire la synthèse des données de surveillance des poissons que son mandant (SNRS) ont ignoré la mise en place concomitante d'une stratégie européenne visant à réduire l'exposition humaine aux dioxines et composés apparentés, incluant certains congénères de PCB (E.C., 2001). Les décideurs ont rapidement conclu à une amélioration, sans tenir compte suffisamment de la large dissémination dans l'environnement des PCB, de leur persistance et leurs propriétés toxicologiques exceptionnelles (qui leur confère certainement une dimension épistémique qui pourrait permettre d'envisager sous un angle nouveau les autres problèmes de pollution au long court auquels nous risquons d'être confrontés), militant pour une prise en compte et une surveillance sur le temps long. L'interruption des mesures a marqué le début d'une période d'ignorance collective au sens de méconnaissance et de négligence d'un problème, sans qu'il soit vraiment possible de désigner des coupables tant ce type de pratique, dans un contexte de réduction des moyens publics, semble aller de soi. Les représentants des services de l'État que nous avons rencontrés nous l'ont confirmé. C'est encore le cas aujourd'hui, la surveillance n'est ni générale ni systématique. Elle est tributaire des savoirs, ressources et des intérêts inégaux des services concernés. Elle comporte de plus de nombreuses zones d'ombre, notamment pour ce qui concerne les effets chroniques des pollutions.

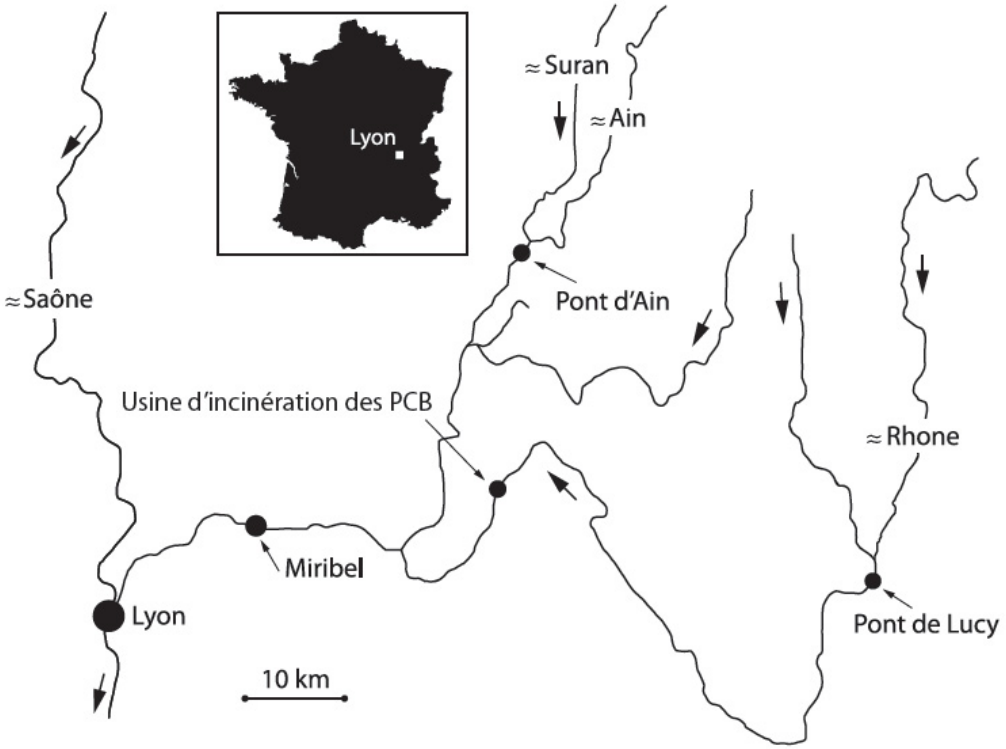
> « Le plan national de surveillance des poissons comporte une faible densité de points. Il n'y a pas beaucoup de mesures… En France, il y a beaucoup de règlementation et peu de contrôles. Ils sont orientés en fonction des services et de leurs connaissances. On oriente vers là où on pense qu'il y a des soucis, car il y a peu de moyens… Peu de choses sont faites sur les risques chroniques. On agit plus en matière de risques aigus » (DIREN, anonyme).

27 Le réseau de mesure ne permet pas de couvrir l'ensemble du territoire. Les coûts seraient beaucoup trop élevés. Des pêches ponctuelles permettent d'apprécier la contamination grâce à

l'extrapolation des résultats, sans que l'inégale dissémination des PCB dans l'espace des cours d'eau et selon les espèces, ni les ruptures de continuité (barrages, seuils …), ne puissent être pris en compte. De fait, la conception même des stratégies de surveillance – et le cas des PCB et de la faune piscicole n'en est qu'un exemple parmi d'autres - génère autant d'incertitudes (notamment en termes de représentativité spatiale ou temporelle) que de connaissances, et pose donc constamment la question de la pertinence des savoirs mobilisés dans la gestion des risques.

28 Comme les services de l'État chargés d'évaluer les risques en fonction de standards établis par la littérature spécialisée ou, quand les données manquent, déduits de données considérées comme équivalentes, les scientifiques usent de conventions, outils et méthodes qui, grâce à une série de traductions et d'inscriptions, donnent lieu à des représentations simplifiées des réalités observées (Latour, 2001). Ce faisant, chacun génère des savoirs, mais contribue aussi à reproduire des ignorances de degré différent, selon qu'elles soient dues à des lacunes (connaissances incomplètes dans un domaine) ou bien à des effets involontaires des choix opérés (angles morts générés du fait de l'accumulation des incertitudes et biais divers induits). Dans le dossier PCB français, nous avons repéré plusieurs exemples relevant de ces deux catégories d'ignorance ou situations propices à leur reproduction. Même l'excellent article de Monod et ses collègues, qui tirent les leçons de la gestion de la première alerte (1990), n'y échappe pas totalement. La carte qui accompagne le texte ne représente qu'un seul des deux bras du Rhône, le plus petit, le canal de Miribel où ont été réalisées leurs pêches, mais elle fait l'impasse sur le canal de Jonage où devaient être découvertes les deux brèmes contaminées à l'origine de la crise des années 2000 (figure 2). Ce choix de représentation, a priori non intentionnel, a sans doute contribué à une évaluation incomplète de la contamination.

Figure 2. Localisation des points de mesure.



Source : Monod et al., 1988, adaptée par J.-M. Fatou (IRSTEA Montpellier).

29 Les scientifiques sont également soumis à des modes de fonctionnement qui ne favorisent pas l'engagement sur le temps long, notamment sur des sujets jugés peu porteurs. En 1986, G. Monod a fait face à l'opposition externe de l'administration qui n'a pas tenu compte de ses mises en garde à propos des risques encourus par les consommateurs de poissons du Rhône, mais aussi à une pression interne, de la part de ses pairs, qui lui ont conseillé de trouver un

autre objet d'étude. Le tarissement des financements l'a contraint à s'exécuter, comme il l'a indiqué lui-même.

> « Les PCB étaient passés de mode [dès 1986]. Ils étaient interdits et la question était réglée. Personne n'en parlait. C'était un polluant du passé. Il ne fallait plus travailler sur le sujet. Personne ne donnait de financement » (G. Monod).

30 Cette impression que les PCB n'étaient plus une substance intéressante pour les scientifiques n'était cependant pas nouvelle. Jean-François Narbonne, toxicologue français de la génération antérieure à celle de G. Monod, rapporte une anecdote similaire à propos de sa soutenance de sa thèse, en 1978, où le choix de ces substances lui avait été reproché. Un de ses examinateurs lui aurait dit : « je comprends mal que pour votre thèse de doctorat d'État, vous ayez choisi comme modèle une substance qui est interdite d'usage et dont on ne parlera plus jamais » (2010 : 24). Dès 1972, un journaliste scientifique américain écrivait d'ailleurs dans la revue Science que les PCB, bien que très répandus, ne constituaient plus un problème, citant John L. Buckley, représentant du Bureau de la recherche et du développement de l'EPA : « la règlementation actuelle devrait régler le problème, et les concentrations de PCB dans l'environnement devraient très vite décroitre » (Maugh, 1972 : 388). Nous avons été plusieurs fois confrontés à des réactions similaires lorsque nous avons dit, à l'occasion d'appels d'offre ou de conférences, notre intention de travailler sur ces substances. Or, en décidant que certains objets d'étude ne sont plus dignes d'intérêt, parce que l'état des savoirs à un moment donné ne nous permet d'envisager les problèmes qui pourraient se poser à l'avenir, les organismes de financement de la recherche et les scientifiques eux-mêmes contribuent à générer et entretenir les angles morts de la connaissance[39].

31 Les savoirs sur les effets chroniques des PCB se sont malgré tout beaucoup enrichis durant la décennie 1990-2000 (cf. par exemple la synthèse très fouillée sur les effets de ces substances sur la reproduction des poissons (Monosson, 1999). Des études permettent de suivre les effets des interdictions sur la diminution des stocks disséminés dans l'environnement, mais elles signalent aussi les phénomènes de stagnation survenus après cette période de décrue (Bhavsar et al., 2007 ; Carlson et al., 2010). Dans le même temps, à tort ou à raison, la gestion des risques engendrés par les PCB s'est progressivement concentrée sur les congénères coplanaires (de type dioxine). Les raisons de cette évolution, qui a conduit à accorder moins d'attention aux autres types d'effets chroniques, notamment les perturbations endocriniennes, ne sont pas évidentes. Le fait de disposer d'une échelle (métrique) consensuelle pour l'ensemble des composés apparentés à la dioxine d'un point de vue toxicologique a pu jouer. A contrario, le consensus sur les autres effets n'était pas forcément suffisant. Par exemple, l'agence européenne sur la sécurité des aliments (EFSA), dans son rapport sur la contamination des aliments par des PCB autres que ceux de type dioxine pointe que les effets rapportés sont peut-être liés à une contamination par des PCB de type dioxine. Le recentrage des préoccupations des experts et décideurs sur une question de santé publique spécifique n'était, en tous cas, guère connu que des acteurs directement concernés, et pas du tout de ceux qui s'intéressaient plutôt aux problèmes environnementaux générés par ces substances. Dans ce cas, c'est l'absence de dialogue et de coordination qui a généré des angles morts de la connaissance.

32 Ainsi, entre 1998 et 2005, la recommandation (qui n'était pas une norme au sens réglementaire) était de ne pas dépasser 2 mg/kg de PCB « totaux »[40]. La recommandation de l'AFSSA de 2005 au préfet du Rhône visait aussi l'ensemble des congénères de PCB, et faisait état d'un risque potentiel bien que non quantifié. À partir de 2006, les autorités ont fait référence à plusieurs textes européens (E.C. 2006 ; E.C. 2006) visant plutôt les polychlorodibenzodioxines et produits apparentés, ce qui n'inclut que certains congénères des PCB, les « dioxin-like » (PCB-DL). Il n'y a pas eu de discussion, à l'époque, sur la pertinence de ce glissement. Au contraire, il a paru commode de s'appuyer sur ces normes communautaires qui permettaient de légitimer les interdictions de consommation et apporter ainsi une réponse rapide, dans un contexte de forte pression politique et médiatique (Comby et al., 2014). Il faut bien comprendre que les limites fixées dans le règlement européen 1881/2006 (8 pg TEQ[41] /g de poids frais pour les poissons en général, et 12 pour les anguilles) ne ciblent qu'une partie des substances visées

par la « norme » du CSHPF, et des effets toxiques plus restreints. Il est certes possible d'établir une correspondance entre « PCB totaux » et contamination des poissons en « équivalent dioxine » (Babut, Miege et al. 2009). Était-il approprié, pour apporter une réponse aux préoccupations consécutives du public relatives à la contamination des poissons du Rhône, de s'appuyer sur un dispositif visant à réduire l'exposition des populations européennes aux dioxines par voie alimentaire, sans se demander si les poissons d'eau douce contribuent significativement à cette exposition ?

33 La confusion a été « entretenue » (volontairement ou non) entre deux approches de gestion. En 2005, l'AFSSA a parlé de risque potentiel (2005-SA-0254). Cependant, à partir de mi-2006, les interdictions se sont appuyées sur une norme partiellement détournée de son intention initiale. La réglementation européenne vise en effet la commercialisation de poissons destinés à la consommation. Elle pose non seulement des limites chiffrées, mais aussi une stratégie d'échantillonnage applicable à des lots conséquents surveillés à l'entrée des filières de distribution. L'échantillon analysé est censé représenter une partie d'un tout relativement homogène, effectivement consommé. Appliquer la même norme aux poissons d'eau douce capturés dans le cadre de pêche de loisirs, sinon à ceux provenant de la pêche professionnelle en eau douce, n'était peut-être pas adapté, les quantités de poissons d'eau douce ingérées étant sans commune mesure avec celles de poissons de mer. Le risque lié aux poissons d'eau douce semble avoir d'abord été surestimé (du fait de l'application de la norme réglementaire), puis jugé faible (une fois les modèles d'évaluation des risques appliqués aux données disponibles). Ces choix de méthode et les décisions qui en ont découlé n'ont pas été explicités. Ils nous semblent avoir rendu encore moins intelligible qu'elle ne l'était la stratégie des autorités en matière de risques[42].

34 D'autres ignorances et angles morts ont été reproduits dans l'étude nationale d'imprégnation aux PCB menée par l'ANSES et l'INVS, malgré la qualité du protocole mis en place (2011). Bien que ces organismes soulignent que les personnes qui pêchent dans les zones les plus contaminées sont susceptibles d'être plus imprégnées que les autres, elles ne considèrent pas que les variables géographiques soient significatives. Les agences insistent plutôt sur l'âge comme facteur explicatif (à 61 %), en avouant ne pas pouvoir trancher entre la part de générationnel (les personnes moins imprégnées sont celles nées après l'interdiction des PCB) et celle de l'accumulation (les plus imprégnées, les plus âgées, ont été exposées plus longtemps)[43]. Dans le premier cas, cela signifierait que les problèmes sanitaires causés par les PCB sont en régression, dans le second, que « la photographie sur une courte période » de l'état sanitaire de la population ne permet pas de prendre la mesure des risques induits par cette pollution, notamment pour les plus jeunes, dans la durée. L'orientation donnée à l'étude, notamment la localisation des populations testées et la décision de ne cibler que la consommation des poissons d'eau douce (d'autres études ayant déjà abordé la question de la contamination des poissons marins, notamment l'étude CALIPSO[44] ou les études EAT[45]), ont très fortement déçu les riverains du Rhône méridional qui n'ont pas pu participer ni faire connaître leur situation d'exposition singulière résultant du cumul de leurs pêches dans le fleuve et la mer. Les préoccupations de l'administration et des populations, dans ce cas, ont divergé. Tandis que les premiers cherchaient à produire une information de portée générale sur les risques pour la mise en place éventuelle d'une politique de gestion, avec les biais que cela peut comporter, les seconds aspiraient à savoir quels étaient l'état de leur environnement proche et les effets des polluants qui s'y trouvent sur leur santé (ce qui n'est pas toujours possible de leur fournir, en partie pour les raisons que nous avons déjà évoquées). Des incompréhensions surviennent à propos des savoirs visés, lesquelles sont entretenues par l'absence d'explication véritable au moment de la publication des avis de l'ANSES ou des décisions d'interdiction des services de l'État. Au mieux, la communication officielle n'atteint pas ses objectifs, au pire ses imprécisions contribuent à délégitimer l'intervention des autorités. Par exemple, la modulation et la levée partielle des interdictions de consommation des poissons du Rhône ont été mal interprétées par les riverains alors qu'elles n'étaient, paradoxalement, pas toujours respectées. Certains y ont vu de l'inconstance et de l'incohérence. La différence des dispositions prises sur le grand Rhône et le petit Rhône au niveau du delta qui relèvent

respectivement de la préfecture du département des Bouches-du-Rhône et de celle du Gard a ajouté à la confusion. La reproduction des ignorances a été confortée par la méconnaissance réciproque des moyens et des attentes de part et d'autre, mais surtout par un accompagnement insuffisant des mesures prises par les pouvoirs publics, au-delà de la simple communication.

35 Les normes en matière de substances chimiques sont le produit de compromis bâtis sur la base des savoirs disponibles à un moment donné (issus de la littérature scientifique), ou quand ils font défaut, sur des dires d'experts et des approximations (obtenues à partir de l'extrapolation des effets dose / réponse, la modélisation ou la substitution grâce à des données relatives à d'autres substances jugées comparables en fonction du type d'exposition) permettant de déterminer des valeurs toxicologiques de référence (Frickel et Edwards, 2013). Elles intègrent également des considérations d'ordre économique, social et politique (notamment via les calculs coûts/bénéfices). Ces arbitrages ne sont pas forcément rendus explicites, bien qu'ils aient des conséquences directes sur la façon dont une société, ici une communauté d'États et des États définissent des problèmes et se donnent les moyens de les gérer. Les conventions, les outils et les méthodes, les instruments sélectionnés pour l'évaluation des risques, comme dans la science, produisent des effets de visualisation ou, au contraire d'occultation, propices à la reproduction des ignorances (d'autant plus que leur fixation rend plus difficile ensuite l'actualisation des connaissances). La méconnaissance est encore plus probante quand, comme en matière de toxicologie, les incertitudes sont nombreuses, beaucoup de substances n'ayant pas fait l'objet d'évaluations suffisamment poussées et les phénomènes d'accumulation et de synergie n'étant pas correctement pris en compte (ce qui conduirait à remettre en cause tous les seuils à partir desquels il a été décidé, à un moment donné, qu'il n'y avait pas d'effet et dont on sait que ce n'est plus tout à fait avéré). Le problème de l'inégale distribution des polluants dans l'espace, au titre de quoi les PCB avec leurs propriétés exceptionnelles font figure de cas d'école, est également mal évalué. À cela s'ajoutent, bien évidemment, des rapports de force défavorables qui, bien souvent, retardent la prise de décision en insistant stratégiquement sur les incertitudes résiduelles comme l'ont montré Kleinman et Suryanarayanan (2012) à propos des pesticides potentiellement incriminés dans le syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles.

Conclusion

36 Rares sont les substances à avoir fait l'objet comme les PCB d'une attention aussi forte, non seulement de la part des scientifiques, mais aussi des autorités internationales et nationales dans les pays de l'OCDE[46]. La mise en place d'une règlementation restrictive au niveau international à partir des années 1970 a eu des effets certains, en termes de diminution des concentrations observées dans différents compartiments environnementaux d'autant plus qu'était prévue l'élimination des stocks. Ces effets sont cependant apparus insuffisants, alors même que les autorités concernées pensaient avoir agi efficacement. Ainsi, après une phase de décroissance rapide des concentrations de PCB dans l'eau, les matières en suspension et les poissons, les programmes de surveillance annuelle ont montré une stagnation de la contamination. Cette évolution temporelle, et celle parallèle des connaissances sur la toxicité des PCB, substances multiples s'il en est puisque les 209 congénères présentent des propriétés variables en termes de solubilité, volatilité ou de persistance, et la difficulté à traiter les stocks résiduels une fois les principaux gisements éliminés expliquent le retour cyclique des controverses les concernant, sans évoquer ici les rapports de force qui ont pu freiner les décisions de les interdire à différentes époques au niveau international et national[47], les lacunes en matière de connaissance qui ont été passées sous silence ou ignorées ont indéniablement contribué à préparer les conditions de la crise française des années 2000.

37 Des dispositions règlementaires variées avaient bien été prises sur la base des connaissances disponibles dès les années 1980, suite à une première alerte, mais la durabilité des problèmes environnementaux engendrés par ces substances avait été sous-estimée. De plus, l'effort d'élimination n'avait pas été maintenu dans le temps. Le relâchement ou l'arrêt de la surveillance, la conviction que les quantités disséminées dans l'environnement allaient baisser progressivement, et même parfois l'oubli de leur présence, tout cela a préparé le terrain pour

une relance des controverses. La crise née d'une nouvelle série d'alertes dans les années 2000 a pris plus d'ampleur sur le Rhône que sur les autres cours d'eau, à taux égal ou supérieur de PCB. Les associations de protection de la nature locales, mais aussi les élus, ont joué un grand rôle en interpellant les autorités pour qu'elles se penchent sur les risques environnementaux et sanitaires engendrés par ces substances. D'autres acteurs associatifs bénéficiant d'un réseau de soutien plus large ont fait pression pour que les services de l'État fassent de ce dossier une priorité de santé publique. Si l'alerte a été rapidement déconfinée à la fois sur le plan géographique, sectoriel et institutionnel avec la multiplication des cas de contamination sur tout le territoire, la réponse des services de l'État s'est déclinée sur deux niveaux, à l'échelle nationale et à l'échelle du bassin du Rhône avec la mise en place comités de réflexion et de suivi du plan d'action. Une des avancées majeures de cette période, outre la prise en compte par les autorités des préoccupations de la société civile, aura été le lancement de plusieurs études qui ont permis d'évaluer, les niveaux de contamination des poissons d'eau douce par les PCB, en même temps que d'autres toxiques, à l'échelle nationale. La question des transferts des sédiments aux différentes espèces aquatiques qui vivent à leur contact a pu également être posée.

38 Si les connaissances ont progressé sur la période récente, un grand nombre de lacunes ou ignorances demeurent encore (ONEMA, 2011), lesquelles découlent en partie des façons de faire des scientifiques et des experts. Il convient également de relativiser les changements en termes de gestion des risques. Les services de l'État ont innové en invitant des représentants de la société civile à la table des discussions, notamment au GST où les questions posées par l'ensemble des participants, ainsi que les actions du plan, ont été débattues, mais sur le fond la réponse à la crise a été peu différente de la première alerte. Les autorités ont eu tendance à recourir systématiquement à des interdictions pour montrer qu'elles géraient le problème. Cela n'a pas été plus loin concrètement, et il n'y a pas de réflexion ni de moyens mis pour penser la levée des interdictions (d'ailleurs très inégalement respectées sur le terrain alors qu'elles font peser sur les individus toute la responsabilité de la gestion du risque, cf. Gramaglia et al., 2013). À l'issue de la crise, les financements alloués au suivi se sont taris. Cela porte à croire que les habitudes anciennes ont repris le dessus sans que les leçons ne soient tirées. Contrairement à ce que laissait penser le commentaire du sénateur P. Meunier, le dossier PCB pourrait n'avoir été qu'un « révélateur » momentané. Un de nos interviewés le regrettait d'ailleurs, soulignant au passage les difficultés des services de l'État, au sens large, à appréhender les problèmes de pollution sur le temps long, en dehors des moments de crise. Selon lui, la crise n'a pas suffi à changer les pratiques institutionnelles qui entretiennent la méconnaissance et la sous-estimation des enjeux en termes environnementaux et de santé publique. Les risques de contamination sont toujours difficiles à appréhender pour l'administration, d'autant plus qu'un dossier a souvent tendance à chasser l'autre. Celle-ci gère les urgences, notamment politiques. C'est d'ailleurs aussi ce qui a conduit au plan d'action PCB. Ce renouvellement des sujets est accentué par les habitudes consistant à considérer qu'une fois géré, réglementé, un problème évoluera naturellement vers sa résolution. Ainsi, en 1999 les services de l'État pensaient en avoir fini avec les PCB[48]. Ce jugement, et la perte relative de mémoire collective qui l'accompagne, a été facilité par l'émergence d'autres problèmes d'origine diverse, mais également par la difficulté pour les acteurs institutionnels à actualiser les connaissances sur lesquelles ils basent leurs interventions, à questionner les normes et anticiper leur changement à mesure que les savoirs sur la toxicité d'une substance progressent. D'autant que dans le cas des PCB du Rhône, la crainte que les travaux ne remettent en circulation dans la colonne d'eau les polluants stockés dans les sédiments a retardé certains projets phares de restauration écologique et de lutte contre les inondations de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et du Plan Rhône.

39 Aujourd'hui, alors que les problèmes posés par les PCB sont régulièrement évoqués dans les débats relatifs aux projets d'aménagement ou de restauration, notamment sur le Rhône, la crise des années 2000 apparait pourtant comme un événement emblématique à partir duquel pourraient être imaginés d'autres façons de gérer les risques en tenant compte de l'expérience et des pratiques de la société civile de manière à décider avec elle des mesures de protection

à prendre. Seule une ouverture véritable de l'expertise capable de mettre en débat les apports, mais aussi les limites de la connaissance devrait permettre d'éviter la relance des controverses, des alertes et peut-être l'éclatement d'une autre crise à propos des PCB ou de tout autre polluant dont on sait déjà qu'il est présent en quantité préoccupante dans l'environnement.

Remerciements

40 Cet article est issu d'un dialogue entamé par ses deux auteurs, respectivement sociologue et écotoxicologue, à l'occasion d'un séminaire à l'Institut des hautes études pour la science et la technologie (IHEST) en 2007-2008. Il a bénéficié, depuis, d'un financement du Réseau des observatoires hommes-milieux (ROHM & OHM Vallée du Rhône), du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Labex DRIIHM, projet MICRORIGO (2012-2013) et de l'ANR-12-SENV-009, projet MAKARA. Les auteurs remercient leurs collègues Aurélien Allouche, Gilles Armani, Carole Barthélémy, Joana Guerrin et Laurence Nicolas, de même que leurs relecteurs anonymes pour leurs remarques et suggestions.

Bibliographie

Allouche, A., G. Armani, C. Barthelemy, C. Gramaglia, J. Guerrin et L. Nicolas, 2013, "Pratiques fluviatiles sous contraintes : les répercussions de la crise PCB dans le bassin versant du Rhône", séminaire du Réseau des Observatoires Hommes Milieux, Aveiro.

ANSES, 2011, Étude de l'alimentation totale française 2, EAT 2, - Tome 1 : Contaminants inorganiques, minéraux, polluants organiques persistants, mycotoxines, phyto-estrogènes. Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail, p. 346

ANSES, INVS, 2011, Étude nationale d'imprégnation aux polychlorobiphényles des consommateurs de poissons d'eau douce. Rapport d'étude scientifique.

Babut, M. et C. Miège, 2007, Contamination des poissons et des sédiments du Rhône par les polychlorobiphényles - Synthèse des données disponibles. Lyon, Cemagref : 39.

Babut, M., C. Miege, B. Villeneuve, A. Abarnou, J. Duchemin, P. Marchand et J.F. Narbonne, 2009, "Correlations between dioxin-like and indicators PCBs : potential consequences for environmental studies involving fish or sediment", Environmental Pollution 157 : 3451-3456.

Benamouzig, D. et J. Besançon, 2005, "Administrer un monde incertain : les nouvelles bureaucraties techniques. Le cas des agences sanitaires." Sociologie du Travail 47,3, : 301-322.

Bhavsar, S.P., D.A. Jackson, A. Hayton, E.J. Reiner, T. Chen et J. Bodnar, 2007, "Are PCB levels in fish from the Canadian Great Lakes still declining ?" Journal of Great Lakes Research 33,3, : 592-605.

Boutaric, F., 2013, « La méthode de l'évaluation des risques sanitaires en France : représentations, évolutions et lectures plurielles », [VertigO] - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 13 Numéro 1, [En ligne] URL : http://vertigo.revues.org/13277 ; DOI : 10.4000/vertigo.13277

Breivik, K., A. Sweetman, J.M. Pacyna et K.C. Jones, 2007, "Towards a global historical emission inventory for selected PCB congeners - A mass balance approach. 3. An update." Science of the Total Environment 377, 2-3, 296-307.

Brown, P., 1997, "Popular Epidemiology Revisited." Current Sociology 45,3, : 137 - 156.

Carlson, D.L., D.S. De Vault, D.L. Swackhamer, 2010, "On the Rate of Decline of Persistent Organic Contaminants in Lake Trout ,Salvelinus namaycush, from the Great Lakes, 1970-2003", Environmental Science and Technology, 44, 6, 2004-2010.

Carrera, G., P. Fernandez, J.O. Grimalt, M. Ventura, L. Camarero, J. Catalan, U. Nickus, H. Thies et R. Psenner, 2002, "Atmospheric deposition of organochlorine compounds to remote high mountain lakes of Europe." Environmental Science and Technology 36, 12, 2581-2588.

CARSO, 2000, Etude des PCB et des métaux sur les poissons du Haut-Rhône - Synthèse des campagnes 1988, 1989, 1991 et 1999. Lyon, Service de la Navigation Rhône Saône - Mission Environnement : 48.

Chateauraynaud, F. et D. Torny, 1999, Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque. Paris, EHESS.

Chateauraynaud, F. et D. Torny, 2005, "Mobiliser autour d'un risque. Des lanceurs aux porteurs d'alerte" Risques et crises alimentaires. Lahellec, C. ,dir.,. Paris, TecDoc/Lavoisier : 329-339.

Comby, E., Y.F. Le Lay et H. Piégay, 2012, "Des PCB et des hommes : médias et représentations de la pollution du Rhône (2005-2010)". Colloque IS.Rivers, Graie, Lyon.

Comby, E. ; Y.-F. Le Lay et H. Piégay, 2014, How chemical pollution becomes a social problem. Risk communication and assessment through regional newspapers during the management of PCB pollutions of the Rhône River (France), Sci Tot Environ. 482–483 :100-115 ; 2014

Desmet, M., B. Mourier, B. Mahler, P. van Metre, G. Roux, H. Persat, I. Lefèvre, A. Peretti, E. Chapron, A. Simonneau, C. Miège et M. Babut, 2012, "Spatial and Temporal Trends in PCBs in Sediment along the Lower Rhône River, France." Science of the Total Environment 433 : 189-197.

Dobry, M., 1986, Sociologie des crises politiques. Paris, Presses de la FNSP.

Dracos, T., 2010, Biocidal. Confronting the Poisonous Legacy of PCBs, Boston, Beacon Press.

Drinker, C.K., M.F. Warren et G.A. Bennet, 1937, "The Problem of possible systemic effects from certain chlorinated hydrocarbons", Journal of industrial hygiene and toxicology 19 : 283- 311.

Dunlap, T.R., 1978, "Science as a Guide in Regulating Technology : The Case of DDT in the United States." Social Studies of Science 8,3, : 265-285.

E.C., 2006, Commission Directive 2006/13/EC of 3 February 2006 amending Annexes I and II to Directive 2002/32/EC of the European Parliament and of the Council on undesirable substances in animal feed as regards dioxins and dioxin-like PCBs, Official Journal of the European Union. 2006/13/CE : 32/44-32/53.

E.C., 2001, Community Strategy for Dioxins, Furans and Polychlorinated Biphenyls. in : Commission E., ed. COM,2001, 593 final. Brussels

E.C., 2006, Commission Regulation ,EC, No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs ,Text with EEA relevance,. Official Journal of the European Union : 20.

Frickel, S. et M.B. Vincent, 2007, "Hurricane Katrina, contamination and the unintended organization of ignorance." Technology in Society 29 : 181-188.

Frickel, S., S. Gibbon, J. Howard, J. Kempner, G. Ottinger et D.J. Hess, 2010, "Undone Science : Charting Social Movement and Civil Society Challenges to Research Agenda Setting." Science Technology Human Values, 35, : 444-473.

Frickel, S. et M. Edwards, 2013, Untangling Ignorance in Environmental Risk Assessment. Toxicants, Health and Regulation Since 1945. S. Boudia et N. Jas (dir), London, Pickering & Chatto.

Gilbert, C., 2003, "La fabrique des risques.", Cahiers internationaux de sociologie CXIV : 55-72.

Gilbert, C. et E. Henry, 2009, Comment se construisent les problèmes de santé publique ? Paris, La Découverte.

Gross, M., 2010, "Ignorance, research and decisions about abandoned opencast mines." Science and public policy 37,2, : 125-134.

Gusfield, J., 2009, La culture des problèmes publics, l'alcool au volant. Paris, Economica.

Hughes, T.P., 1983, Networks of power : Electrification in Western Societies, 1880-1930, Johns Hopkins University Press.

Hoffmann-Riem H. et B. Wynne, 2002, "In risk assessment, one has to admit ignorance." nature 416,6877,.

Jensen, S., 1972, "The PCB story", AMBIO ,1,4 : 123-131.

Jouzel, J.N. et F. Dedieu, 2013, "Rendre visible et laisser dans l'ombre Savoir et ignorance dans les politiques de santé au travail." Revue française de science politique 1,63 : 29-49

Kolbye, A.C., 1972, " Food Exposures to Polychlorinated Biphenyls", Environ Health Perspect. 1 : 85-88.

Kleinman, D.L., Suryanarayanan, S. , 2012, "Dying bees and the social production of ignorance", Science, technology & human values ,0, :1-26

Latour, B., 2001, L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique. Paris, La Découverte.

Leblanc, J.C., V. Sirot, J.-L. Volatier et N. Bemrah-Aouchria, 2006, CALIPSO - Etude des consommations alimentaires de produits de la mer et Imprégnation aux éléments traces, polluants et Oméga 3., Maisons-Alfort, p. 162Mc Gurty ,2009,. Transforming environmentalism. Waren County, PCBs and the Origins of Environmental Justice. London, Rutgers University Press.

Mc Goey, L., 2012, "Strategic unknowns : towards a sociology of ignorance", Economy and society ,41,1 :1-16.

Maug, T.H., 1972, "Polychlorinated biphenyls : Still prevalent ; but less of a problem", Science 178, 388.

Meunier, P., 2008, Le Rhône et les PCB : une pollution au long cours. Rapport pour la Commission des affaires économiques, de l'environnement et du territoire, Assemblée nationale.

Monosson, E., 1999, "Reproductive and developmental effects of PCBs in fish : A synthesis of laboratory and field studies." Reviews in Toxicology 3,1-4, : 25-75.

Mourier, B., M. Desmet, P.C. Van Metre, B.J. Mahler, Y. Perrodin, G. Roux, J.-P. Bedell, I. Lefèvre et M. Babut , 2014, "Core-derived historical records, sources and spatial trends of PCBs along the Rhône river, France", Science of the total environment, 476–477: 568–576.

Monod, G., 1983, Etude de la contamination chimique du lac Léman par les résidus organochlorés : polychlorobiphényles et DDT. Essai d'évaluation des risques pour la reproduction de l'omble chevalier ,Salvelinus alpinus,, Thèse, Université Lyon 1.

Monod, G., A. Devaux et J.L. Riviere, 1988, « Effects of chemical pollution on the activities of hepatic xenobiotic metabolizing enzymes in fish from the river Rhône", Science of the Total Environment ,73,3 : 189–201.

Monod, G., Y. Bouvet, A. Devaut et G. Lorgue, 1990, "Les difficultés de l'évaluation des risques liés à une pollution chronique du milieu aquatique par les polychlorobiphenyles (PCBs). Un cas sur le haut-Rhône ", Le Courrier de la Cellule Environnement,10,.

Murmann, J.P., 2003, Knowledge and Competitive Advantage : The Coevolution of Firms, Technology, and National Institutions, Cambridge University Press.

Narbonne, J.-F., 2010, Sang pour sang toxique. Paris, Thierry Souccar.

ONEMA, 2011, Pollution des milieux aquatiques par les polychlorobiphényles ,PCB, en France : principaux enjeux de gestion et lacunes identifiées dans les connaissances environnementales. Rapport final.

Penning, C.H., 1930, "Physical characteristics and commercial possibilities of chlorinated diphenyl, Industrial and engineering chemistry ,22,11 : 1180-1182.

Proctor, 2005, Cancer Wars : How politics shapes what we know and don't know about cancer. New York : Basic Books.

Schmidt, H., 1879, Beiträge zur Kenntniss der Diphenylbasen, Diphenole und Diphenylbenzole, Inaugural Dissertation, der Kaiser-Wilhelms-Universität Strassburg zur Erlangung der Doctorwürde, Druck von W. Riemschneider

Schmidt, H. et G. Schultz, 1881, « Ueber Diphenylbasen ,α diamidodiphenyl, », Justus Liebigs Annalen der Chemie 207,3, : 320-347

Schultz, G., 1881a, « Ueber Diphenylbasen », Justus Liebigs Annalen der Chemie 207,3, : 311-319

Schultz, G., 1881b, « Ueber die Constitution der Diphenylderivate », Justus Liebigs Annalen der Chemie 207,3, : 361-368.

Smyth, H.F.,1931, "Toxicity of certain benzene derivatives and related compounds", Journal of industrial hygiene and toxicology 13 :87-96.

Vionnet, A., 2011, La pollution du Rhône aux PCB : la mise à l'agenda d'un problème public et sa gestion à travers une politique publique environnementale partenariale. Mémoire pour l'obtention du Master Politiques publiques et gestion des risques, Université Lumière Lyon 2.

Weber, I., 2006, "PCBs and associated aromatics", in J.R., in E.N. ,eds,, Encyclopedia of Environmental Science and Engineering, Fifth Edition, Boca Raton, CRC Press : 845-955.

Westin, R.A. et T.E. Kopp, 1979, Polychlorinated biphenyls 1929-1979 : final report, Washington, EPA

Notes

1 Ces « final rules » ont été comptées sur le site de l'EPA. Elles ne tiennent pas compte des propositions ou décrets. Cf. http://www.epa.gov/osw/hazard/tsd/pcbs/pubs/laws.htm.

2 Règlement 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 fixant des teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, JOCE 20/12/2006, L 364/5-23

3 À l'époque, AGFA était engagée, comme ses concurrents, dans une course aux brevets, notamment pour ce qui concernait les colorants artificiels obtenus à partir d'hydrocarbures (Murmann, 2003).

4 "No attempt will be made to complete the list of multitudinous projects on which work is being done with the Aroclors. And when it is considered that these products represent only one of many types of derivatives which may be made from diphenyl, one gets some idea of the enormous field opened by the production of this compound at a reasonable price" (Penning, 1930 :1182). Les PCB ont été utilisés

en tant qu'isolants et étanchéifiants, dépoussiérants ou abrasifs dans de nombreux appareils électriques (systèmes fermés), mais aussi dans le papier sans carbone, le béton, les insecticides, les cires de polissage, les encres, les plastiques, les vernis et les laques (systèmes ouverts). Ils ont par ailleurs servi de fluide hydraulique dans les mines.

5 L'électricité a définitivement remplacé le gaz pour l'éclairage au début des années 1930 aux USA, sous l'impulsion de Thomas Edison et ses partenaires industriels qui s'associèrent pour fonder G.E., construire des centrales et développer un réseau de distribution étendu (Hughes, 1983).

6 Comme il est indiqué dans l'article de Drinker et ses collègues (1937) : "for years it has been known that many of these compounds cause a troublesome acne… Our investigations have not been concerned with chloracne but with the possibility of systemic effects following ingestion or inhalation of such products" :283.

7 Les victimes japonaises ont rapidement attaqué en justice l'entreprise Kameni qui avait commercialisé l'huile. Dans les années 1980, le gouvernement les a partiellement indemnisées avant de se retourner contre l'industriel en cause. Les plaintes individuelles ont alors été retirées. Dans les années 2000 pourtant, les mobilisations ont repris avec la création d'associations de soutien. Les recherches sur les effets sur la santé à long terme des PCB continuent. Les suites sont similaires à Taïwan, comme le prouve un article récent, Taïpei Times, 19/04/12 :2. Cf. également le film "Surviving evil" de Tsung Lung Tsai (2008).

8 La bioamplification (« biomagnification » en Anglais) est un processus qui conduit à l'augmentation des concentrations d'une substance toxique persistante à mesure que l'on s'élève dans la chaîne alimentaire, les prédateurs ingérant les quantités accumulées au cours de la vie de l'ensemble de leurs proies. Elle résulte notamment d'une élimination par les organismes plus lente que l'absorption par les aliments.

9 L'Agence nationale de protection de l'environnement suédoise tint une conférence sur les PCB en 1970 à Solna.

10 Cf. Federal register, 6 juillet 1973, 38 FR 18098.

11 Cf. "National conference on polychlorinated biphenyls", Conference proceedings, EPA, 19-21/11/1975, Chicago. Les USA ont promulgué leur première grande loi sur l'eau contre les pollutions en 1972. Deux ans plus tôt, des PCB avaient été retrouvés dans les poisons de la rivière Coosa, un affluent de l'Alabama, à proximité d'Anniston. En 1971, c'est dans l'Hudson qu'ils étaient détectés, en aval de l'usine G.E. Robert H. Boyle, journaliste passionné de pêche, a alerté les autorités locales en vain. Des analyses furent faites, mais aucune décision ne fut prise avant 1975 pour interdire la pêche et la consommation. L'affaire a fait d'autant plus de bruit qu'un grand projet de restauration écologique venait d'être lancé. Les tensions entre le gouverneur de l'État de New York et le commissaire chargé de la conservation de l'environnement dans le même état, Ogden Reid, s'intensifièrent jusqu'à provoquer la démission du deuxième. Sous la pression, G.E. s'engagea alors à donner trois millions de dollars pour nettoyer le fleuve. Le New Scientist écrivit à l'époque que l'affaire de l'Hudson, dont la remédiation est loin d'être achevée aujourd'hui, a été déterminante pour l'évolution de la règlementation américaine relative aux PCB (16/09/1976 :571). D'autres auteurs mentionnent les mobilisations contre l'entreposage de déchets contenant des PCB dans le comté de Warren, en Caroline du nord, comme également déterminantes (McGurty, 2009). Elles auraient par ailleurs donné son essor au mouvement pour la justice environnementale.

12 Directive 76/769/EEC of 27 July 1976 sur la restriction de la vente et l'usage de certaines substances toxiques. Amendée plusieurs fois, elle a donné lieu à une interdiction définitive des PCB en 1985, avec la directive 85/467/EEC. Suivra la directive 96/59/EC prévoyant l'élimination de ces substances.

13 La dégradabilité des PCB varie en fonction du nombre des atomes de chlore des congénères considérés, mais aussi des propriétés du milieu dans lequel ils se trouvent. Leur longévité se calcule en années voire dizaines d'années.

14 Cf. La base de données BASOL rassemble les informations sur ces sites : http://basol.environnement.gouv.fr/resultat.php. Seuls les appareils d'une contenance supérieure à 5 dm^3 sont listés et pris en charge dans la cadre du programme d'élimination courant. Une nouvelle phase d'élimination des appareils de faible contenance est en discussion.

15 Cf. http://www.robindesbois.org/PCB/PCB_hors_serie/ATLAS_PCB.html#rhone (avril 2013).

16 Des associations locales liées au Mouvement national de lutte pour l'environnement (MNLE), créé en 1981, entreprirent de recenser toutes les sources de pollution par commune riveraine du Rhône. Elles éditèrent ensuite un « Livre blanc des pollutions du Rhône », en 1982.

17 Ces événements ont été couverts par le journal *Le Monde* dont nous avons parcouru les archives, à titre indicatif seulement, à partir d'une série de mots-clés. Cf. par exemple « Le courtier solitaire des barils de dioxine », 25/04/1983 ; « À Roumazières (Charente) - Arsenic et vieilles rumeurs », 26/04/1983 ; « Les réfugiés de la dioxine », 20/04/1985 ; « Rouen : la chasse au PCB », 01/07/1985 ; « Explosion d'un transformateur à Saint-Dié », 18/02/1986 ; « Incendie d'un transformateur contenant du pyralène. 700 personnes évacuées à Villeurbanne », 02/07/1986 ; « Nouvelle fuite de pyralène à Villeurbanne »,

04/07/1986 ; « Dans l'attente d'une nouvelle réglementation en France les grands de la chimie préparent l'après-pyralène », 14/08/1986 ; « 300 litres de pyralène sur la nationale 75 », 21/09/1986 ; « À Reims Les sinistrés de la dioxine se rappellent au bon souvenir d'EDF », 16/01/1987 ; « Brûler le pyralène », 17/03/1987 ; « Feu vert Extension de l'usine TRÉDI à Saint-Vulbas (Ain) », 10/04/1987 ; « Fuite de pyralène au Havre », 20/08/1987 ; « Des fraudeurs se sont débarrassés de fûts de pyralène en Seine-et-Marne », 11/07/1987 ; « Pollution chimique. Des tonnes de pyralène clandestin », 19/07/1987 ; « Le retraitement des produits dangereux en milieu urbain. 20 000 litres de pyralène stockés dans le centre de Grenoble » 24/09/1987 ; « Pyralène. Prison pour un pollueur », 23/04/1988 ; « Plusieurs pollutions au pyralène », 02/02/1990 ; Lourde condamnation de pollueurs au pyralène », 01/11/1990.

18 La plupart des témoignages recueillis à l'occasion d'une dizaine d'entretiens approfondis, mobilisés inégalement ici en fonction des besoins, ont été rendus anonymes. Seul G. Monod qui a publié un article de réflexion sur la gestion des risques après que l'alerte qu'il a lancée avec ses collègues dans les années 1980 et s'est exprimé publiquement n'a pas bénéficié du même traitement.

19 Gusfield (2009) qui s'est penché sur le processus par lequel une question, à l'issue d'opérations de sélection, argumentation et dramatisation, peut devenir un sujet de réflexion et de protestation, mais aussi potentiellement une ressource et un objectif pour l'action publique (Cf. pour les risques, Gilbert 2003).

20 Ils en ont tiré un article (Monod et al., 1990), quelques années plus tard, où ils racontent leurs difficultés à se faire entendre des services de l'État. Ils également développé des pistes de réflexion en matière de gouvernance des risques sur lesquelles nous reviendront.

21 Il ne s'agissait pas d'une norme dans le sens réglementaire, mais d'une recommandation du CSHP, qui a fait office de norme dans la pratique. 1mg/kg = 1 µg/g = 1 ppm

22 F. Chateauraynaud et D. Torny nomment le résultat de cette opération de maîtrise de l'alerte par un secteur social donné, le confinement. Ils notent d'ailleurs, que celui-ci « *suppose un travail politique afin de maintenir la loyauté parmi les dépositaires de l'information. Cette contrainte de loyauté peut se traduire par une série d'incitations négatives qui rappellent régulièrement à chaque initié les risques de sanction* » (1999 :52). Dans le cas qui nous intéresse, les services de la santé ayant jugé que le problème ne relevait pas de leur domaine d'intervention, ceux de l'industrie ont eu toute latitude pour agir. Seules des fuites ou une reprise dans la presse contestant les mesures prises aurait pu changer le cours des choses. Cette éventualité était cependant peu probable. L'autorité de la DRIRE qui agissait sous celle du préfet n'a jamais été remise en cause. Comme nous l'avons précisé, aucune information n'a été livrée au public.

23 En 1976 déjà, des PCB avaient été retrouvés dans des produits laitiers fabriqués dans la région de Périgueux. Il n'y avait aucun seuil maximum imposé en France, mais l'Allemagne qui avait des normes plus strictes, refusait d'importer les fromages hexagonaux. Les laboratoires capables de travailler sur ces composés étaient encore peu nombreux. Le ministère de l'environnement, créé quelques années plus tôt, a fait appel à des scientifiques pour constituer un comité d'experts chargé de déterminer l'origine de la contamination. Cependant, très rapidement les élus locaux ont fait pression pour que ce comité soit suspendu. Les stocks de lait contaminés ont été dilués de manière à respecter les normes allemandes (procédé aujourd'hui interdit). Les exportations françaises de fromages ont donc pu continuer. Le laboratoire municipal de Bordeaux qui s'est finalement occupé du dossier en a conclu que c'était l'usage de PCB mélangés à de l'huile de moteur dans les moissonneuses batteuses et les trayeuses qui avaient contaminé la paille puis les vaches. L'alerte a été contenue. On retrouve un peu le même enchaînement en 1999 à l'occasion de l'affaire dite improprement des « poulets à la dioxine » en Belgique qui s'avérèrent être en fait des PCB. Là encore, des huiles de récupération ont été contaminées par des PCB, par erreur ou frauduleusement, puis introduites dans l'alimentation du bétail. La différence notoire entre les deux alertes, c'est qu'un nouvel acteur est intervenu, l'AFSSA qui a fait immédiatement retirer les marchandises contaminées.

24 Une première synthèse a été publiée en juin 2007 (Babut et Miège, 2007).

25 25 Pôle de compétitivité Chimie-Environnement Lyon & Rhône-Alpes -http://www.axelera.org/index.php/fr/

26 Une enquête épidémiologique officielle a été conduite par l'INVS et l'AFSSA ensuite. Celle-ci a suscité le mécontentement des associations les plus mobilisées, dans le bassin versant du Rhône, car elle ne portait pas spécifiquement sur ce fleuve et, parce qu'elle procédait par une mise en moyenne des concentrations sur l'ensemble du territoire national, n'aurait pas permis d'aborder la question des surexpositions localisées.

27 Après une phase de prolifération d'alertes similaires sur tout le territoire français qui ont donné un effet de masse, en miroir, à celle du Rhône, s'est produit comme un délitement à mesure que retombait l'intérêt médiatique. Ainsi, les pollutions de la Mayenne mettant en cause l'usine Aprochim de Grez-en-Bouère, après être devenu un cas dans une série, connait ses développements propres.

28 F. Boutaric (2013) note que cette séparation a été contestée, et qu'au moins dans un premier temps, c'est-à-dire jusqu'au milieu des années 2000, l'AFSSA a pu, grâce à ses avis qui devançaient les décisions de ses ministères de tutelle, exercer une certaine influence sur la gestion des risques. A compter de

2005, cela ne semble avoir été de moins en moins été le cas. Elle s'est retrouvée intégrée aux circuits administratifs ordinaires.

29 Les avis divergent sur ce qui fait la spécificité du bassin du Rhône, les uns pointent l'existence du Plan Rhône pour organiser la lutte contre les inondations, de même que le dynamisme des réseaux d'acteurs locaux constitués autour de la Zone atelier bassin du Rhône (ZABR) ou du Groupe de recherche Rhône-Alpes sur les infrastructures et l'eau (GRAIE) au sein desquels l'alerte a pu rapidement circuler, tandis que les autres pensent que ce sont les choix de communication, volontaires ou involontaires, du préfet de Rhône-Alpes de l'époque qui expliquent le démarrage de la crise.

30 Pour une analyse quantitative de la presse régionale, retraçant la période d'incubation, d'effervescence puis de résolution de la crise, cf. les recherches en cours d'Emeline Comby (Comby et al. 2012). L'enquête menée tend toutefois à considérer son déclenchement (et sa fin) comme un phénomène allant de soi, sans expliciter les enjeux autour de la qualification, ni le travail politique nécessaire à sa survenue ou sa relance.

31 Cf. http://blog.mondediplo.net/2007-08-14-Le-Rhone-pollue-par-les-PCB-un-Tchernobyl.

32 F. Chateauraynaud et D. Torny estiment que « *la force d'une alerte se constitue grandement sur la possibilité de convoquer des précédents qui font sens pour les destinataires* » (1999 :57), ne serait-ce que parce que la mise en équivalence ou l'analogie permettent de donner des indications immédiates les enjeux. Ces mêmes auteurs précisent en outre que, comme nous le démontre le dossier des PCB envisagé sur le temps long, « *la répétition des alertes est nécessaire pour que les dispositifs publics prennent durablement en charge le dossier* » (2005 :338).

33 Notons que le positionnement des associations comme la FRAPNA ou le WWF n'a pas été exactement le même. La première a fait valoir sa connaissance approfondie du dossier et son historique sur le Rhône, tandis que la deuxième a plutôt cherché à réaliser un coup médiatique pour attirer l'attention des pouvoirs publics les lenteurs du plan d'élimination des PCB en vigueur, et les risques plus larges induits par les polluants industriels.

34 Lors de cette enquête que l'on peut considérer comme « profane » (Brown, 1997), ayant été conduite à l'initiative d'associations et de médecins dans une commune situés à l'embouchure du fleuve, les teneurs en PCB du sang d'une trentaine d'habitants ont été mesurées. Les résultats ont été restitués lors d'une réunion publique qui a fait grand bruit. Une étude similaire également soutenue par le WWF a également été menée chez des riverains de la Seine, avec moins d'écho.

35 Les DREAL qui, visent à fusionner les deux services pour une meilleure articulation de leurs objectifs, ont été créées en 2009.

36 Le 6 juin 2002, la France a été mise à l'amende par la Commission des communautés européennes pour manquement d'État sur la base des articles 4 et 11 de la Directive 96/59/CE concernant l'élimination des PCB. Cf. JO des CE, C180/7, 27/07/2002. Moins d'un an plus tard, un premier plan national était lancé.

37 Nous n'avons pas trouvé d'élément, dans le cas du Rhône, nous permettant de mettre en doute le témoignage des acteurs que nous avons rencontrés, lesquels nous ont plutôt fourni des renseignements sur les contraintes ordinaires qu'ils subissaient et ont gêné la prise en charge du dossier à une époque où la nocivité des PCB n'était plus mise en doute et où ces substances étaient interdites (nos conclusions auraient été différentes si nous avions examiné les données produites, publiées ou dissimulées avant cette décision alors que les enjeux industriels et commerciaux étaient encore forts). Une étude approfondie des archives administratives voire associatives reste cependant à faire. Le cas qui nous a intéressés doit toutefois être distingué de l'affaire APROCHIM en Mayenne où des prescriptions en matière de rejets dans l'environnement semblent bel et bien avoir été bafouées au cours du processus d'élimination comme l'indique une décision de justice, étonnamment clémente étant donné les dommages, rendue fin 2013.

38 « Faux négatif », ou erreur de type II : lorsqu'un échantillon ou un test donne un résultat négatif, alors qu'en réalité il est positif ; le « faux positif », ou erreur de type I, représente le cas inverse. Ces types d'erreur n'ont pas les mêmes conséquences : l'erreur de type II conduit à minimiser le risque pour l'environnement ou le consommateur, l'erreur de type I induit un risque économique (dans l'exemple de Katrina, traiter des sols pollués alors qu'ils ne le seraient pas aurait engendré une dépense pouvant être jugée injustifiée.

39 Notons cependant que malgré toutes ces considérations sur le caractère connu de la toxicité des PCB, un rapport récent de l'ONEMA fait la liste de toutes les lacunes identifiées à l'issue de la crise des années 2000 qui gênent la mise en place de principes de gestion des risques efficaces (2011). Manquent notamment des données sur les sources d'émission des PCB, les mécanismes de transfert et leur devenir dans l'environnement, les risques induits pour les milieux où ces substances se retrouvent le plus piégées après les pluies et le lessivage des sols et les techniques de dépollution.

40 Souvent assimilé, à tort plus qu'à raison, à la somme des congénères mesurés ; une autre pratique, à dire d'expert, consiste à appliquer un coefficient multiplicateur à ces mêmes congénères mesurés. Autrement dit, la norme elle-même contribue à la confusion.

41 TEQ : quantité toxique équivalente. Celle-ci s'obtient en faisant la somme des concentrations des substances considérées pondérées par des facteurs d'équivalence toxique à la dioxine de référence.

42 La dernière évolution en date de la réglementation européenne remédie en partie au problème. Elle concerne les dioxines, les PCB-DL et les PCB NDL. Cf. règlement (UE) N° 1259/2011 de la Commission modifiant le règlement (CE) N° 1881/2006 en ce qui concerne les teneurs maximales en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine des denrées alimentaires (JO CE 03/12/2011 L 320/18-23).

43 Les données montrent que la population de pêcheurs amateurs en eau douce est vieillissante. La pratique rassemble en majorité des hommes appartenant, pour 22 % d'entre eux à la catégorie socioprofessionnelle des retraités et pour 30 % d'entre eux à celle d'ouvriers. Pourtant, ce seraient les plus jeunes qui pêcheraient dans les zones les plus contaminées. Le nombre total de pêcheurs professionnels encore en activité est quant à lui faible. 50 % d'entre eux présentent des valeurs d'imprégnation supérieures aux normes.

44 Leblanc, J.C., V. Sirot, J.-L. Volatier et N. Bemrah-Aouchria, 2006, CALIPSO - Etude des consommations alimentaires de produits de la mer et Imprégnation aux éléments traces, polluants et Oméga 3., Maisons-Alfort, p. 162

45 ANSES, 2011. Étude de l'alimentation totale française 2 (EAT 2) - Tome 1 : Contaminants inorganiques, minéraux, polluants organiques persistants, mycotoxines, phyto-estrogènes. Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail, p. 346

46 Une interrogation rapide de Web of science avec la requête « PCBs OR 'polychlorinated biphenyls' OR 'chlorinated diphenyls' AND pollu* OR contam* OR tox* OR ecotox* » donne plus de 25 000 références d'articles scientifiques sur la période 1970 à 2013. La même requête avec « mercury » en fournit 26 000. Pour « DDT OR dichlorodiphenyltrichloroethane », les statistiques tombent à un peu plus de 8 000.

47 Depuis la fin des années 1980, les PCB n'ont de toute façon plus de défenseur

48 À ces croyances s'ajoutent des réticences à aborder de front les problèmes posés par les PCB quand la récurrence des alertes, mais aussi la difficulté à définir des solutions techniques éprouvées, semblent démontrer l'inefficacité des politiques publiques en matière de restauration de la qualité de l'eau. Pour des acteurs comme l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, la tentation est alors grande de cibler ses actions sur d'autres questions plus porteuses.

Pour citer cet article

Référence électronique

Christelle Gramaglia et Marc Babut, « L'expertise à l'épreuve d'une controverse environnementale et sanitaire : la production des savoirs et des ignorances à propos des PCB du Rhône (France) », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 14 Numéro 2 | septembre 2014, mis en ligne le 16 septembre 2014, consulté le 08 octobre 2015. URL : http://vertigo.revues.org/15067 ; DOI : 10.4000/vertigo.15067

À propos des auteurs

Christelle Gramaglia
Chercheur en sociologie, UMR G-EAU, IRSTEA, 361, rue Jean-François Breton - BP 5095, 34196 Montpellier cedex 5, France, Courriel : christelle.gramaglia@irstea.fr
Marc Babut
UR MALY, IRSTEA, 3bis Quai Chauveau, CP 220, 69336, Lyon, Cedex 9, France, Courriel : marc.babut@irstea.fr

---

Droits d'auteur

© Tous droits réservés

Résumés

L'objectif de cet article est de revenir sur l'histoire des alertes concernant les PCB en France depuis les années 1980 pour identifier les éléments, tant physiques que sociaux et politiques qui

expliquent que ces composés chimiques fassent encore l'objet de controverses vives, malgré un renforcement des interdictions. Après avoir rappelé les circonstances plus larges de la dispersion dans l'environnement de ces substances et examiné les savoirs produits sur leur toxicité à différentes époques, nous décrivons les événements qui ont conduit à la crise de 2005. Nous nous intéressons plus particulièrement à l'émergence des revendications citoyennes en matière environnementale et sanitaire qui, dans le dossier des PCB du Rhône, ont pesé sur les orientations de la recherche et les décisions des autorités. Parallèlement, nous nous posons la question de savoir ce que les modes d'évaluation des risques standards nous ont appris des PCB et ce qu'ils ne nous permettent pas encore d'en apprendre. Nous nous demandons aussi quelles connaissances font encore défaut à leur propos parce qu'elles correspondent à des questions laissées de côté ou ignorées alors qu'elles intéressent directement le public.

The objective of this article is to reflect on the history of PCB alerts in France since the 1980s in order to identify physical, social and political reasons which explain why these chemical compounds are still the object of lively controversies, despite having been banned. After recalling the circumstances of their scattering into the environment at large and examining knowledge that was produced at various times on their toxicity, we describe the events which lead to the crisis of 2005. We are interested more particularly in the emergence of citizen concerns and claims about environmental and health issues which, in the case of PCBs of the Rhône, succeeded in weighing in the orientations of research and public authorities' choices. At the same time, we discuss what the standards of risk assessment have taught us about PCBs and what they still cannot tell us about them. We also investigate what knowledge is still lacking as it corresponds to issues left aside or ignored while they would interest the public directly.

Entrées d'index

Mots-clés : PCB, contamination, évaluation, gestion, risques, expertise, savoirs, ignorance, science
Keywords : PCBs, contamination, risk assessment and management, expertise, knowledge, science
Lieux d'étude : Europe