

Santé et environnement

Pour COMITÉ D'HISTOIRE mémoire

REVUE DES MINISTÈRES DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER
DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE



n° hors-série
HIVER - 2017

Pour COMITÉ D'HISTOIRE mémoire

REVUE DES MINISTÈRES DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER
DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

**Regards sur les rapports
entre la santé et l'environnement**

Ce numéro de la collection « **Hors série** » réalisé par le Comité d'histoire, intitulé « Regards sur les rapports entre la santé et l'environnement », résulte d'un colloque intervenu le 9 et le 10 décembre 2015, dans l'auditorium des Archives nationales à Pierrefitte-sur-Seine, à l'initiative de Valérie Chansigaud, chercheuse à l'université Paris-Diderot (laboratoire SPHERE), qui en avait assuré la direction scientifique. Ce colloque était organisé avec l'appui des Archives nationales, de l'Association pour l'histoire de la protection de la nature et de l'environnement (AHPNE), du Comité d'histoire ministériel et de deux des directions du ministère ainsi que de la direction générale de la prévention des risques (DGPR) et la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB).

Les actes du colloque feront l'objet d'une publication scientifique complète sur l'Internet, destinée au lectorat académique. De son côté, le Comité d'histoire a sélectionné, pour ses lecteurs, huit des interventions ainsi que la restitution de la table ronde qu'il avait montée.

Catherine Mir, au nom de la DGPR, rappelle comment le ministère chargé de l'environnement, responsable de la législation des installations classées depuis 1971, s'est impliqué à partir de 2004 dans l'adoption des plans nationaux santé-environnement successifs.

Marie Chouleur, à partir des sources détenues par les Archives nationales, commente le processus d'élaboration de la Charte de l'environnement de 2004, où figure notamment « le droit de chacun à vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé », et les discours antérieurs du ministère de l'environnement sur le sujet.

Pour expliquer en quoi l'histoire peut nous aider à comprendre la relation contemporaine entre la santé et l'environnement, Valérie Chansigaud prend l'exemple de l'impact nuisible de certains pesticides sur les êtres vivants et les milieux naturels, dénoncé aux États-Unis dès 1962 par Rachel Carson.

Aurélien Féron nous remémore les controverses portant sur les risques pour la santé induits par les polychlorobiphényles (les PCB), qui émergeaient pendant les années 1960, ce qui a justifié l'adoption de réglementations au cours des décennies suivantes.

David Berthout, en tant qu'archiviste, présente l'évolution de la prise en compte dans le droit international et national des nuisances phoniques résultant des transports aériens, depuis la convention de Chicago de 1944, ainsi que les principales institutions qui s'en préoccupent.

Hervé Ferrière montre, dès les années 1960-1970, les relations établies par les acteurs institutionnels de l'océanographie française avec des médecins, pour mener des recherches sur les pollutions marines et apprécier leurs impacts environnementaux et sanitaires.

En prenant l'exemple des Pyrénées, Steve Hagimont traite des bienfaits pour la santé des séjours en altitude à la montagne, qui ont été un facteur du développement de formes spécifiques de tourisme depuis le milieu du XIX^e siècle.

Aline Treillard s'interroge sur l'application des approches juridiques de la santé aux non-humains, soit les animaux et les végétaux, en France et à l'étranger, en prenant l'exemple de l'Amérique latine.

La table ronde est consacrée à des réflexions plus récentes, voire contemporaines, sur les relations entre la santé, l'environnement et le dérèglement climatique. Ces réflexions sont exprimées par des médecins fortement impliqués dans les questions de santé publique, William Dab, Jean-François Toussaint et Jean-Nicolas Ormsby, ainsi que par un chercheur, Wolfgang Cramer.

Patrick Février

Secrétaire délégué du Comité d'histoire ★



sommaire

Regards sur les rapports entre la santé et l'environnement

7

- ❖ De la législation des installations classées aux plans nationaux santé-environnement
Catherine Mir
- ❖ Aux sources de la charte de l'environnement de 2004 : l'émergence des enjeux sanitaires dans les archives ministérielles
Marie Chouleur
- ❖ Le rôle de l'histoire dans la compréhension de la relation contemporaine entre santé et environnement : l'exemple des pesticides
Valérie Chansigaud
- ❖ Persistance biochimique et réclacitrance politique. Quelques éléments d'analyse sur les résurgences du problème de pollution par les PCB (France, 1975-2015)
Aurélien Féron
- ❖ Le bruit comme facteur de dégradation de l'environnement et des problèmes de santé : le cas des transports aériens, deuxième moitié du XX^e siècle
David Berthout
- ❖ Un océan pollué, mais aussi source de santé ? Les singulières thématiques de recherche du Centre d'études et de recherches de biologie et d'océanographie médicale dans les années 1960-1970
Hervé Ferrière
- ❖ La montagne, source de bonne santé : la mise en valeur et la protection d'une ressource imaginaire (Pyrénées centrale aux XIX^e et XX^e siècles)
Steve Hagimont
- ❖ La santé appliquée aux non-humains : approche éthique ou finaliste ?
Aline Treillard

Quelles relations entre santé, environnement et dérèglement climatique

76

❖ Table ronde animée par **William Dab**
avec la participation de **Wolfgang Cramer, Jean-François Toussaint, Jean-Nicolas Ormsby**

Comité d'histoire

96



Santé
et environnement,
colloque
9 et 10 décembre 2015
© Archives nationales

De la législation des installations classées aux plans nationaux santé-environnement

par **Catherine Mir**, adjointe au chef du service des risques sanitaires liés à l'environnement, des déchets et des pollutions diffuses à la direction générale de la prévention des pollutions et des risques (DGPR)

Les rapports entre la santé et l'environnement sont l'objet de préoccupations de nos concitoyens mesurées aujourd'hui par des sondages de façon très régulière et quotidienne. Nous voyons l'importance de ces questions dans l'opinion publique. Mais bien avant tous ces sondages, et depuis très longtemps, nos concitoyens ont été préoccupés par ces thèmes. On a vu aussi, au moment de la conférence de Paris sur le changement climatique (la COP21) qui se tenait au Bourget au début du mois de décembre 2015, que les questions des risques sanitaires liés à l'environnement faisaient partie du débat : on craint en effet des déséquilibres écologiques qui pourraient être à l'origine d'épidémies et de nouveaux risques sanitaires ou des catastrophes naturelles qui pourraient être à l'origine desdits risques.

Pour le ministère chargé de l'environnement, ces questions de santé et d'environnement ont été prises en compte depuis longtemps. Alors que le ministère chargé de l'Environnement fut créé par Georges Pompidou en 1971, ces questions avaient été prises en compte très avant le XX^e siècle, notamment par tout le corpus réglementaire des installations classées qui avait été initié par un décret impérial en 1810.

A l'époque, ce décret traitait de l'odeur insalubre et incommode des ateliers et des manufactures. Il prévoyait une réglementation dont les grands principes sont toujours aujourd'hui en vigueur. Nous avons hérité de cette réglementation au sens le plus noble du terme. Dès cette époque, les grands principes étaient de classer ces établissements incommodes

et insalubres qui présentaient des nuisances pour le voisinage en trois catégories, selon une nomenclature que l'on appelle de nos jours la nomenclature des installations classées. A l'époque déjà, une information du voisinage avait été rendue obligatoire. C'est ce que l'on appelait les enquêtes de commodo et incommode. Ces enquêtes peuvent être considérées comme l'ancêtre de l'enquête publique que l'on connaît aujourd'hui avec des évolutions, pas en tant qu'enquête publique en soi mais dans ses modalités et son organisation, du fait de la modernisation en cours du droit de l'environnement et de l'ordonnance sur la démocratisation du dialogue environnemental.

Donc, dès 1810, les principes de cette réglementation étaient posés. Ils furent



Affiche
colloque mai 2010

modifiés par une ordonnance royale de 1825 : en sus du traitement des nuisances liées à ces établissements, on s'occupait également des risques qu'ils pouvaient engendrer, puisqu'on les identifiait comme étant susceptibles d'être dangereux, insalubres et incommodes.

Avec le temps, la réglementation s'est renforcée, par la mise en place de sanctions pénales en 1932. Un peu plus d'un siècle après le décret impérial de 1810, cette réglementation fut reprise par la loi du 19 décembre 1917 relative aux établissements dangereux, insalubres et incommodes. Les principes restaient en vigueur : le classement, la nomenclature. Mais on introduisait un régime plus souple pour ces établissements avec l'instauration d'un régime déclaratif et d'obligations adaptées qui étaient imposées aux installations les moins dangereuses et les moins nuisibles.

A côté de ce corpus relatif aux installations dangereuses, insalubres et incommodes, la loi du 21 avril 1932 établissait un lien entre les réglementations relatives à l'urbanisme et celles concernant les installations classées, en interdisant dans les zones réservées à l'habitation les installations de première et de deuxième classe, soit les installations les plus dangereuses. On a vu ainsi se créer les zones dites « industrielles », séparées des zones d'habitation, par exemple ce qu'on a appelé le « couloir de la chimie » au sud de Lyon.

Une modification très importante du corpus législatif des installations classées a eu lieu en 1976 quand on a pris

en compte l'ensemble des installations classées qu'elles soient privées ou publiques ainsi que, par ailleurs, les activités agricoles.

Depuis cette réforme de 1976, on est passé de trois régimes de la nomenclature à deux, avec un régime d'autorisation comportant l'obligation d'une étude d'impact et d'une enquête publique et, toujours, ce deuxième régime déclaratif très allégé. Le régime intermédiaire disparaissait.

D'autres évolutions sont intervenues. La transposition de la directive Seveso en 1987, a créé pour les installations classées à risque plus élevés, un régime de servitude d'utilité publique. La loi du 13 juillet 1992 a modifié la législation sur les déchets et la loi sur les installations classées en instaurant des servitudes également sur les sites pollués. On a aussi instauré le principe de garantie financière pour ces installations, à cause du constat malheureux d'installations qui peuvent être concernées par des faillites d'entreprises et qui laissent des sites pollués que l'on a qualifié d'orphelins. Il s'agit là d'essayer non pas de prévenir les faillites mais de prendre des garanties en cas de faillite pour pouvoir réhabiliter les sols pollués et les rendre utilisables pour d'autres types d'occupation du sol, sans risque sanitaire pour les nouveaux occupants.

Bien entendu, au cours des années 1990 et 2000, l'Union européenne a pris en compte des textes communautaires tels que la directive relative à l'évaluation environnementale et la directive dite

« IPPC 1 » de 1996, sur la prévention et la réduction intégrées de la pollution, modifiée en 2003. Cette directive a repris le modèle français des installations classées, ce qui ne veut bien entendu pas dire que notre modèle était le seul en vigueur au niveau européen. Mais nos principes et nos pratiques de contrôle des pollutions, qui ont, comme on l'a vu, plus de deux cents ans ont désormais leur miroir au niveau européen avec cette directive IPPC comme cela avait été le cas auparavant pour la directive Seveso.

Toutes ces évolutions historiques sont intervenues depuis 1810.

L'une des dernières évolutions s'est caractérisée par une forme de retour en arrière. On avait initialement dans ce corpus législatif, pour les installations classées, trois régimes : la première classe, la deuxième classe, la troisième classe. Cette dernière était une simple déclaration. Le régime intermédiaire, qui avait été supprimé en 1976, a réapparu dans l'ordonnance de 2009 qui a réintroduit le régime d'enregistrement, correspondant à une autorisation simplifiée. En effet, nous sommes dans un processus qui nous incite à simplifier les dispositifs réglementaires pour les aspects environnementaux sans alléger cependant les prescriptions et la protection de l'environnement. Le changement introduit en 2009 est très important : sur environ 45 000 installations classées, 12 000 ont basculé dans ce régime d'enregistrement. Un effort de simplification très important a donc été réalisé.

Il convient aussi, de mentionner l'évolution impulsée par la charte de l'environnement en 2004 dont une disposition dit que « chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ».

C'est en 2004 également que le premier plan national santé-environnement a été adopté. Il faisait suite à des engagements à la fois du ministère de l'environnement et du ministère de la santé pris à Londres en 1999, lors d'une réunion des ministères chargés de ces deux politiques publiques. Cette réunion avait eu lieu sous l'égide du comité régional de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour l'Europe. Tous les ministres concernés de cette région OMS-Europe s'étaient engagés à élaborer des plans santé - environnement.

Pour la France, cet engagement a été tenu en 2004. C'était un tournant très important, puisqu'il s'agissait de mettre en commun l'approche de la politique de la santé publique, qui se préoccupait depuis longtemps de questions d'environnement telles que la potabilité de l'eau, et celle du ministère de l'Environnement, historiquement responsable de la lutte contre les pollutions et donc de la prévention et de la réduction de risques sanitaires liés à ces pollutions du milieu.

Non seulement, il s'agissait de conjuguer les efforts de ces deux approches, mais aussi de faire participer l'ensemble les ministères et l'ensemble les acteurs actifs et compétents, sensibilisés à ces questions, parce que ces deux notions, à

la fois la santé et l'environnement, sont extrêmement transversales dans nos sociétés.

La deuxième avancée, vraiment mise en place par le deuxième plan national santé-environnement, a été l'association de toutes les parties prenantes à la démarche depuis 2008, après le Grenelle de l'environnement. Lors de ce deuxième plan (le PNSE 2), après une évaluation du premier plan, il a été décidé d'associer très largement toutes les parties prenantes : les syndicats, les collectivités, les associations de protection de l'environnement ou de la santé. Un groupe de suivi a été mis en place, présidé par un parlementaire, pour suivre l'application du plan santé-environnement.

Le troisième plan national santé-environnement a été adopté en 2014. Un nouvel aspect est mis en avant : l'importance de la biodiversité et du changement climatique. Avec la prise de conscience au niveau mondial de l'impact du changement climatique, on voit que ces questions sont aussi liées à la santé et à l'environnement. Nous avons des difficultés pour approcher cette question de la biodiversité du point de vue de la santé, mais de nombreux exemples montrent que des déséquilibres écologiques peuvent conduire au développement d'épidémies et qu'il faut nous préparer à de telles échéances.

L'originalité de ce colloque nous aide à comprendre les problématiques d'aujourd'hui au regard du passé. Il tente de clarifier la construction historique

des relations entre la santé et l'environnement. Cet éclairage historique est très important dans la mesure où nous devons faire face à de nouveaux défis : l'impact du changement climatique, celui des dérèglements au niveau des équilibres écologiques sur notre planète. De nouvelles avancées scientifiques montrent que notre environnement peut avoir des effets sur ce que l'on pense avoir de plus intime dans notre nature humaine, notre génome avec d'éventuelles des conséquences sur les générations futures. Ce regard du passé peut nous apporter beaucoup pour aborder ces enjeux à venir et nous faire prendre conscience des très nombreuses améliorations à envisager pour la prise en compte de ces problématiques et du travail encore à réaliser.

Ce colloque est important en termes d'éclairage et il se tient à proximité du site du Bourget où sont réunies les délégations qui participent à la COP 21. Je crois que ce n'est pas un hasard si l'ancien directeur général de la santé, William Dab, l'un des promoteurs des plans santé-environnement à l'époque quand il était au cabinet du ministre de la santé, organise une table ronde sur les questions de santé, d'environnement et de dérèglement climatique. Tout ceci pourra nous éclairer dans les réflexions que nous avons aujourd'hui en cours dans le plan santé-environnement. ★



France 24, Conférence des parties
de Paris, COP21, décembre 2015
©tous droits réservés

Marie Chouleur, conservatrice du patrimoine
à la Bibliothèque nationale de France

Deux points méthodologiques me paraissent importants. J'ai choisi de ne pas traiter des archives de la Direction générale de la Santé qui, depuis 1956, a été en charge de ces mêmes questions d'environnement et de santé au sein du ministère de la

Pour en savoir plus : www.ecologie.gouv.fr



Santé, ni des archives «Équipement» au sein du ministère de l'Écologie puisque les deux entités historiques de l'Environnement et de l'Équipement ont été réunies postérieurement à la charte de l'environnement, en 2007-2008. Des ouvrages traitent de ces questions pour la période antérieure au ministère de l'Environnement.

Les questions de l'environnement et de la santé sont au cœur des préoccupations des acteurs des conférences sur le changement climatique, comme pour la COP21, mais aussi des pollutions inédites qu'on observe à Beijing ou à New Delhi.

J'évoque ici principalement la première décennie d'existence du ministère chargé de l'Environnement en France puisqu'il me semble que cette période de tâtonnements et d'expérimentations, du point de vue du discours mais aussi de l'action, a été le creuset des politiques publiques que nous connaissons aujourd'hui en France. J'utiliserai bien sûr à l'appui de ma démonstration des extraits de textes et des reproductions de documents d'archives que vous pouvez retrouver aux Archives nationales.

Les sources d'archives

Le ministère de l'Environnement participe, au même titre que les autres organes centraux de l'État, à la constitution d'un patrimoine archivistique

national. Il verse régulièrement, par l'intermédiaire de la mission des archives, les documents dont il n'a plus l'usage mais qui sont susceptibles soit de faire preuve soit de revêtir un intérêt historique. La conservation pérenne de ces documents et leur communication au public sont assurées par les Archives nationales.

L'ancienneté et la stabilité de certains ministères facilitent l'appréhension des fonds d'archives qui leur sont propres. L'exercice est plus difficile pour le ministère de l'Environnement. Cela est dû à la naissance tardive d'une administration dédiée et aux variations dans l'intitulé du ministère : l'article Wikipédia cite 25 ministres avec autant de titres différents. De plus, le rang du ministère a pu être remis en cause, en devenant un Secrétariat d'État par intermittence. Les autres facteurs sont la difficulté initiale à définir un périmètre d'intervention dans le ministère, l'instabilité de ses compétences dans le temps ainsi que les fréquents changements de titulaire. Tout ceci a conduit à une forme de confusion dans la transposition en archives.

Pour autant que je sache, les archives des ministères chargés de l'Équipement et de l'Environnement aux Archives nationales représentent à ce jour près d'une vingtaine de kilomètres linéaires. C'est un chiffre considérable. Il va croissant sous l'effet des versements des services, qui se sont intensifiés depuis 2014 à la faveur du déménagement des directions générales et du Conseil général de

l'environnement et du développement durable dans la tour Séquoia, à la Défense. Toutefois, au sein de cet ensemble, les archives produites par l'entité historique «environnement» me paraissent minoritaires. [La diapositive vous présente une sorte d'état des fonds par producteur et fonctionnaire.

La charte de l'environnement

Par une lettre du 8 juillet 2002, la ministre de l'Environnement, de l'Écologie et du Développement Durable, Roselyne Bachelot-Narquin, confiait à Yves Coppens la mission d'animer la réflexion et la concertation autour d'un projet de charte de l'environnement.

Ce projet avait été annoncé par le Président de la République, Jacques Chirac, un an auparavant. Dans un discours donné à Orléans, le 3 mai 2001, celui-ci expliquait qu'après la reconstruction de la France au sortir de la guerre, on avait différé la réponse politique aux préoccupations environnementales. Il énumérait des événements, en soulignant leurs enjeux sanitaires qui avaient conduit à une prise de conscience dans les années 1990. De fait, l'article premier de la charte de l'environnement de 2004, qui a été inscrite dans le préambule de la Constitution française le 1er mars 2005, répond avec force, sur le plan symbolique au moins, à cette préoccupation, à cette demande de la société : la charte institue le droit de chacun «à vivre dans un environ-

nement équilibré et respectueux de la santé ».

J'aimerais m'arrêter sur la formulation choisie puisqu'elle diffère un peu de celle qui avait été proposée par les rédacteurs du projet de charte dans un rapport préparatoire rendu public en 2003.

« Toute personne – disait-on dans le rapport – a le droit de vivre et de se développer dans un environnement sain et équilibré qui respecte sa dignité et favorise son bien-être. ». Les rapporteurs expliquaient ainsi le choix des termes. Les termes « sain » et « équilibré » vont au-delà de la seule conservation de la santé humaine. « Sain » fait référence à la notion d'environnement non pollué ni dégradé. La « dignité » et le « bien-être » traduisent l'idée que le lien entre l'homme et son environnement n'est pas seulement physiologique mais aussi psychologique, contribuant ainsi à son équilibre et à son bonheur. Les éléments qualitatifs comme le silence et le bruit, les parfums, les odeurs, la beauté ou la laideur font partie de cet environnement. Les termes utilisés en première instance par les membres de la commission me paraissent intéressants puisqu'ils renvoient implicitement à la définition de la santé qui est donnée en préambule de la constitution de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 1946.

Il convient de noter que la conférence d'Helsinki, organisée par l'OMS aussi, a été à l'origine de l'introduction de la notion de santé environnementale.

Cette notion comprend, dit l'OMS, « les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. » Donc « la santé environnementale – dit l'OMS toujours – concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux qui sont susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures ».

Les Archives nationales ont reçu en 2007 ce versement en provenance de la mission pour l'élaboration de la charte, qui était placée auprès de la ministre. Il forme un total de 43 articles. Ces articles documentent la mise en place et le fonctionnement de la commission, le déroulement de la consultation nationale en vue de l'élaboration du texte et la présentation de celui-ci au Sénat.

La découverte ou, en tout cas, la redécouverte de ces archives, dont on peut penser assez légitimement qu'elles présentent un intérêt historique, m'a conduite à m'interroger sur de possibles précédents à ces idées. Je me suis donc employée à identifier les acteurs dans les questions de santé et d'environnement au sein du ministère, à dater, lorsque c'était possible, leur apparition et à m'attacher aux domaines et aux moyens d'intervention de celui-ci. Mes réflexions ne tiennent pas lieu de conclusion définitive, mais relèvent plutôt d'un exposé de la méthode qui participe, de mon point de vue, à l'effica-

cité de la recherche ultérieure dans les fonds que je n'ai fait que parcourir de façon très superficielle.

Éléments de Méthode

Tout d'abord, j'ai interrogé la base de données réalisée par le Comité d'histoire ministériel à partir d'une série d'annuaires ministériels. J'ai cherché le mot « santé ». Cette recherche n'a guère été probante puisque les résultats obtenus renvoyaient pour la plupart aux services du ministère de l'Équipement en charge de l'habitat. La plus ancienne référence qui j'ai trouvée au sein de cette base de données remonte aux années 1991-1992. On y voit apparaître au sein du cabinet de Brice Lalonde, une personne qualifiée de chargé de mission environnement et santé. En 1998, Laurent Roy, membre du cabinet de la ministre de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Dominique Voynet, dont l'engagement en faveur de la santé a été reconnu, portait le titre de conseiller technique « eau, santé et espace rural ». Je pense qu'il aurait été intéressant d'analyser la nature des dossiers qui étaient confiés à ces conseillers portant un titre inédit.

Pour ma part, j'ai poursuivi mon examen superficiel de la composition des cabinets ministériels puis je me suis reportée à l'intitulé des grandes directions de l'administration centrale. C'est une recherche que j'ai menée à partir des inventaires qui sont disponibles sur le site internet du ministère de l'Environnement, de

l'Energie et de la Mer mais également dans la salle des inventaires virtuels des Archives nationales.

Les lectures que j'y ai faites m'ont amenée à penser qu'il n'était pas pertinent de se focaliser sur le seul terme de « santé », qui était rarement employé. Il fallait au contraire étendre la recherche à tous les termes qui rentraient dans ce champ lexical. J'en suis en définitive venue à considérer

des acteurs très divers, par exemple à la direction de la prévention des risques ou encore dans les services supports dans les domaines du droit et de la recherche.

J'ai eu recours, enfin, pour comprendre la position du ministère de l'Environnement à l'égard des questions de santé et d'environnement, au décret régulant ses attributions et son organisation.

J'ai concentré mon attention sur les origines de ce ministère. En effet, deux domaines d'interventions privilégiés se dessinent à la lecture de ce document : la lutte contre les pollutions et les nuisances, et la gestion de l'eau. Si on poursuit cette analyse, je pense que le rapport étroit et, en même temps, singulier que le ministère de l'Environnement entretient avec les questions de santé peut trouver son explication dans un certain nombre d'autres éléments inscrits dans les premiers textes.

D'une part, on note le caractère transverse des actions du ministère de l'Environnement, la réalisation de ces actions reposant sur une coordination et un mode de financement interministériels. On trouve ensuite la mission d'information et de recueil des plaintes qui a été assignée au ministère dès sa création. Enfin, il s'agit de l'intégration d'une dimension de la recherche et du développement à toutes ces activités. J'en veux pour preuve l'organigramme issu du fonds du cabinet du ministre Robert Poujade qui montre que le Haut comité de l'Environnement et toute la politique de prospective étaient confiés à Serge Antoine.

Le discours politique dans les années 1970

J'aimerais maintenant me concentrer sur les discours politiques qui accompagnaient, pendant les années 1970, les premières actions du ministère de l'Environnement en faveur de la santé.



Il me semble que la production documentaire témoigne de la coexistence de plusieurs types de discours.

Le premier de ces discours a une tonalité défensive. Le ministère de l'Environnement s'engageait dans une lutte contre « les agressions de la vie moderne ». C'est une expression qui pourrait prêter à sourire mais qui, en fait, est récurrente dans les documents d'archives. Elle recouvre tous les types de pollutions (l'air, l'eau, le sol) ainsi que les nuisances et, dans une moindre mesure et de manière plus tardive, le nucléaire et les déchets. Cette expression était appliquée plus spécifiquement au milieu urbain qui concentre les facteurs de risque. Il convient de souligner que la lutte contre le bruit, qui figure parmi les préoccupations les plus anciennes du ministère, a donné lieu à un fonds d'archives très riche. Cette attention portée à l'hygiène se lit également dans l'élaboration de dispositions juridiques et de projets d'aménagement. Elle bénéficiait à la santé physique des administrés et répondait à un besoin d'informations qui était naissant, même si certaines actions requéraient une coordination avec les ministères de l'industrie et de la santé.

Le second discours tient davantage du projet de société puisque le ministère prétendait veiller à l'amélioration du cadre de vie, si ce n'est de la qualité de la vie, pour reprendre ses intitulés successifs. Le ministère de l'environnement, après avoir été réuni pendant quelques mois au ministère des affaires culturelles, se mua en

juin 1974 en un ministère de la qualité de la vie. Il attirait à lui la Jeunesse, les Sports, les Loisirs, le Tourisme. En 1976, il retrouvait la gestion de l'eau, qui était l'une de ses missions premières, avant de devenir entre 1978 et 1981, le ministère de l'Environnement et du Cadre de vie, sous la direction de Michel d'Ornano. C'est alors qu'une fonction de délégué interministériel à la qualité de la vie fut créée avec, au sein du ministère de l'Environnement, une délégation à la qualité de la vie qui a suscité une abondante production archivistique.

Les initiatives du ministère de l'Environnement – je l'appelle environnement, par raccourci bien sûr – étaient alors multiples. Les archives témoignent en l'effet de l'existence, en 1971, d'un comité au bonheur. En 1977, le ministère apportait sa contribution à la rédaction d'une charte dite de la qualité de la vie qui se proposait non seulement de réduire les pollutions et les nuisances mais aussi, désormais, de retrouver la nature ou d'encourager la beauté. Peu de temps après, en 1979, la mission chargée de l'aménagement du temps au sein de la délégation à la qualité de la vie s'employait à concilier les rythmes de vie des administrés. C'est à l'évidence leur santé psychique, cette fois, leur bien-être qu'entendait conforter le ministère de l'Environnement. De là, les politiques ministérielles les plus diverses, la protection des sites et paysages, la protection des espèces animales et végétales ou encore la préservation de la qualité architecturale pouvaient apparaître comme de nature

à instaurer les conditions favorables à l'épanouissement des citoyens et donc à participer de l'action du ministère de l'environnement en faveur de la santé publique.

En conclusion, j'aimerais vous avoir convaincu qu'il est possible d'analyser les archives du ministère de l'Environnement au prisme de la charte du même nom pour déceler des enjeux sanitaires sous-jacents. L'organisation et les compétences du ministère ont beaucoup varié, de sorte que la disparité et la masse des archives rendent difficile, mais non impossible, de se placer à un niveau très général; comme j'ai tenté de le faire ici pour relater les caractéristiques de l'histoire des rapports du ministère aux questions de santé publique il y a une quarantaine d'années. Il me semble qu'on peut dire que ces relations à la santé publique excédaient la simple gestion des risques.

L'émergence des enjeux sanitaires s'inscrit dans un temps long qui ne saurait être réduit à la décennie 1990, même s'il est certain que l'institutionnalisation du ministère, l'évolution de l'opinion sous l'effet d'une série de catastrophes et de controverses ont joué en faveur de leur prise en compte.

Il serait intéressant, lorsque nous aurons davantage de recul historique, d'étudier la validité des marqueurs temporels qui sont aujourd'hui admis, de ce qui a fait date, à l'image de l'adoption de la charte de l'environnement en 2004-2005. Il serait intéressant

également d'observer les effets de la recomposition consécutive à la fusion des entités historiques de l'Environnement et de l'Équipement depuis 2007 puisque, je l'ai dit, le secteur de l'équipement n'était pas étranger aux questions de santé.

Il me paraît plus facile d'étudier telle ou telle question de santé dans les archives de l'Environnement en empruntant divers points d'accès comme par exemple, un service producteur d'archives (l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, par exemple), une personnalité, un événement – on a parlé tout à l'heure du plan national santé-environnement – un domaine d'intervention, une activité, une typologie de document voire un facteur de risque ou encore une pathologie manifestée chez les citoyens. Les sources complémentaires permettraient de combler les lacunes qui pourraient se faire jour, et de confronter les points de vue. En effet, il faut se garder de croire que les archives du ministère de l'Environnement recoupent strictement le point de vue qu'on leur prête dans les archives du ministère de la Santé.



Débat

Patrick Février

Vous avez présenté des approches historiques ayant un lien avec ce qu'on appelle aujourd'hui la politique santé-environnement, en évoquant l'usage politique de termes assez généraux,

d'approches parfois indirectes des questions de santé publique. Pour la période que vous avez évoquée, les archives font-elles apparaître la façon dont le ministère de l'Environnement s'impliquait dans des problèmes concrets du type de ceux qui viennent d'être présentés sur les pesticides ?

Marie Chouleur

Si vous cherchez, par exemple, le mot « pesticide » dans les inventaires, vous avez naturellement des réponses, bien sûr avec toutes les précautions qui s'imposent sur l'usage des termes (pesticide, insecticide...).

De la salle

Je suis de la mission Archives. Nous avons travaillé sur des fonds archivistiques de l'environnement. Ce qui est intéressant, c'est qu'au début des travaux d'élaboration de la charte de l'environnement, les cabinets des ministres avaient demandé s'il existait aux Archives nationales, des documents en relation avec la charte de la qualité de la vie. Ça veut bien dire que plus on préserve, plus on verse, plus cela peut aider les futurs responsables politiques.

Sur l'agriculture, en matière de prévention des risques, nous avons des archives sur tout le travail mené dans les ministères sur les industries d'équarrissage. C'était la conséquence des controverses sur la vache folle. Ce sujet concernait à la fois les enjeux de santé vétérinaire et la politique des installations classées appliquées aux industries agro-alimentaires.

On parle des Archives nationales. Il ne faut pas oublier les archives privées. Je pense au fonds Serge Antoine. Le Haut comité de l'environnement, qui avait eu un rôle important, dispose d'un fonds. De même, par le biais des archives privées, nous avons d'autres informations. Il faut aussi recourir aux archives des services déconcentrés qui appliquent les lois. Je pense à un fonds versé aux Archives départementales du Loiret concernant les installations classées. Cela veut dire que le périmètre de production privé/public est beaucoup plus large qu'on pourrait le croire.

L'intervention de Marie Chouleur est intéressante parce qu'elle montre un grand aperçu de ce qu'il pouvait y avoir d'institutionnel dans le cadre d'un ministère dit de l'environnement. Lorsqu'on parle du ministère de l'environnement et du cadre de vie, il s'agissait d'une première expérience de fusion des administrations de l'environnement et de l'équipement.

Quand on, veut faire une recherche fortement thématique et détaillée, c'est un peu plus difficile.

Marie Chouleur

Je souscris à ce qui a été dit sur le rôle des archives et de la bonne gestion de l'information dans la gestion des risques et dans l'aide à la prise de décisions politiques. S'agissant de la complémentarité des sources, si on veut faire l'histoire des relations entre la santé et l'environnement sur le temps long, il faut recourir aux archives d'autres ministères (Travaux publics, Agriculture, Industrie, Intérieur...) et,

naturellement, aux fonds privés qui peuvent donner un autre éclairage sur ces questions.

De la salle

J'ai travaillé au ministère de l'Environnement. A partir de ces documents, peut-on avoir une idée de la manière dont le ministère chargé de l'Environnement agissait sur les questions de santé? Agissait-il plutôt en termes d'innovation, de lanceur d'alerte ou pour occuper un terrain qui lui semblait important en matière d'environnement?

Marie Chouleur

Il m'est difficile de vous faire une réponse. Je vais vous livrer mon sentiment. Pour moi, le ministère de l'Environnement, à compter de sa création, a eu un rôle de régulateur entre les autres ministères et notamment les ministères de l'industrie et de la santé. Maintenant, tout ceci reste à étayer et de nombreux documents d'archives pourraient me contredire.

Gabriel Gachelin

J'ai une question complètement technique à propos de ce que vous avez dit sur les Archives. La polysémie est importante aussi bien pour la santé. En réalité se dissimule derrière nos définitions immenses un grand nombre de choses. Derrière le terme d'environnement c'est encore pire: avez-vous pu élaborer une liste ou une arborescence de mots qui permettraient de s'y retrouver justement dans les différents ministères et éventuellement avant la création du ministère de l'Environnement?

Marie Chouleur

C'est une question qui revient assez souvent: comment, dans une base de recherches où on rencontre différentes significations de mots, peut-on considérer que la polysémie ou l'utilisation de mots différents désigne en fait la même chose?

Il n'existe pas de liste fermée qui permettrait de chercher à coup sûr l'ensemble des ressources autour d'une question donnée. Si on reprend l'exemple des pesticides, il faudra chercher aussi le mot «insecticide», voire le nom de la marque visée, les produits phytosanitaires, etc. Néanmoins, il existe un certain nombre de documents ou d'outils qui livrent une synthèse ou qui donnent les orientations. Nous, archivistes, privilégions l'approche par producteur: nous cherchons à identifier en priorité le ou les services qui ont eu en charge le traitement de telles ou telles questions. A partir de là, le système d'information des Archives nationales ainsi que l'arborescence des inventaires sur le site du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer proposent une série de ressources structurées. ★

Le rôle de l'histoire dans la compréhension de la relation contemporaine entre santé et environnement : l'exemple des pesticides

Valérie Chansigaud, chercheuse associée, Laboratoire SPHERE,
CNRS Université Paris I – Paris Diderot

On interroge souvent les historiens sur l'utilité de leur discipline dans la compréhension des questions environnementales, et en particulier dans la relation entre santé et environnement. C'est une question d'autant plus pertinente que les sciences dites dures dominent très largement tous les débats sur ces questions.

En France, les pesticides sont devenus depuis deux décennies un sujet qui passionne le grand public. En parallèle à l'émergence d'une inquiétude largement partagée, on observe la croissance continue d'une législation extrêmement touffue visant à réglementer et encadrer l'utilisation de cette famille de produits chimiques. Lorsqu'on parcourt les articles de presse ou la couverture médiatique traitant des pesticides, on observe que la dimension historique est très rarement évoquée, voire totalement absente. Elle se limite souvent au témoi-

gnage, non contextualisé, d'agriculteurs souffrant aujourd'hui de maladies professionnelles liées aux pesticides, à la rapide évocation de leur parcours professionnel et à leur utilisation de ces produits. Dans ces articles ou reportages – qui ne retracent jamais la chronologie de l'introduction des pesticides – rien n'est véritablement fait pour permettre de comprendre comment et pourquoi les pesticides sont devenus un problème de santé généralisé, même à travers des questions simples : que savait-on ? qui étaient les acteurs de la promotion des pesticides ? quelles valeurs sociales, politiques ou culturelles animaient ces acteurs ? etc.

D'autres exemples de cette amnésie historique sont encore plus surprenants. Ainsi, un article en juillet 2015 dans le Figaro détaille l'apparition de « la résistance aux insecticides » chez les insectes et du danger que cela représente lors-

qu'il s'agit de « vecteurs de maladie ». Le lecteur non informé ne peut avoir que l'impression qu'il s'agit d'un phénomène entièrement nouveau alors que cette résistance commence à être décrite au début du XX^e siècle et qu'elle devient un problème majeur dans les années 1950 ! L'absence d'une analyse historique empêche toute compréhension de la dynamique de la crise des pesticides et, même, de ses véritables enjeux.

Pesticides : éléments de chronologie

On situe généralement le début de l'ère des pesticides chimiques en 1945, lorsque le fameux DDT¹ a commencé à être commercialisé. Pourtant, il ne s'agissait là que d'une étape d'une histoire beaucoup plus longue car on a eu recours à des produits chimiques contre



Après la guerre, l'utilisation du DDT devient l'un des symboles de la modernité.
©DR Industrial Research Service (Dover).

les insectes dès le milieu du XVIII^e siècle. La molécule chimique qui s'imposât alors est l'arsenic, qui sera largement utilisé durant presque deux siècles pour de multiples applications comme les teintures, les colorants alimentaires, les médicaments, les feux d'artifice, etc. L'histoire des pesticides est avant tout

une histoire américaine, car l'usage d'insecticides à base d'arsenic connut une expansion considérable avec le développement d'une agriculture spéculative aux États-Unis durant les décennies 1860-1890. Les formes chimiques utilisées alors étaient le vert de Paris, l'arséniat de plomb et l'arséniat de calcium.

Le blocus du commerce trans-Atlantique durant la Première Guerre mondiale a conduit les États-Unis, qui dépendaient jusqu'alors des matières premières allemandes, à développer une industrie chimique autonome. Il s'agissait de pourvoir les troupes des substances essentielles destinées à la fabrication d'explosifs et d'armes incendiaires, de produits combustibles divers ou de colorants notamment pour les uniformes. La fin du conflit conduisit au recyclage de cette industrie : de nombreuses chaînes de fabrication furent ainsi reconverties dans la production de pesticides. L'essor de cette industrie associée à la constitution d'un modèle agricole productiviste moderne a fait alors des États-Unis un modèle qui sera suivi peu à peu par les agricultures du monde entier. La Seconde Guerre mondiale a accentué le rôle de plus en plus important de la chimie qui est devenue, en 1954, la première industrie aux États-Unis. En 1945, l'arrivée du DDT se fait dans un paysage agricole où l'utilisation de produits chimiques est non seulement bien acceptée, mais est activement recherchée.

Printemps silencieux

L'histoire du DDT a été marquée par la parution de *Printemps silencieux* de Rachel Carson en 1962, un livre vendu à des millions d'exemplaires, et qui a exercé une profonde influence sur la société américaine. S'appuyant sur une importante documentation, Rachel Carson dénonce les usages et les mésusages des pesticides en s'alarmant des conséquences à la fois sur l'environne-

ment et sur la santé humaine. Elle n'était pas une lanceuse d'alerte œuvrant isolée et dans l'anonymat : en 1962, Rachel Carson était un auteur déjà célèbre pour ses livres sur la vie des océans dont la qualité littéraire a été maintes fois reconnue ; par ailleurs, la Société Audubon de protection des oiseaux, dont était membre Carson, avait organisé dès 1945 des symposiums sur les effets du DDT sur la faune sauvage. Rachel Carson est en réalité la figure de proue d'un mouvement beaucoup plus large mais quasiment invisible du grand public, constitué de naturalistes professionnels ou amateurs extrêmement nombreux aux États-Unis et qui dès le début s'inquiète de l'impact de la chimie agricole.

L'onde de choc provoquée par *Printemps silencieux* est impressionnante. En 1970, on vit la création de l'Agence de protection de l'environnement aux États-Unis puis, en 1972, au terme d'une procédure assez longue et très mouvementée, l'interdiction du DDT. Le président Nixon, la même année, promouvait une gestion intégrée des insectes consistant avant tout à étudier les problèmes posés par les espèces ravageuses pour adapter les moyens de lutte contre eux.

En 2001, lors de la convention de Stockholm, on traitait au niveau international la question des polluants organiques. En 1973, le DDT fut interdit en France. En 2007, le Grenelle de l'environnement a essayé de promouvoir notamment la lutte intégrée qui avait été développée à la fin des années 1960 et au début des années 1970 aux États-Unis. Or les tentatives de limitation de l'utilisation des pesticides en France ont remarquablement échoué puisqu'on a



Un faucon pèlerin, une illustration d'Edward Lear (1812-1888), parue en 1837. ©John Gould (1837). The Birds of Europe. Vol. I. Raptores, Published by the Author (Londres) : [s.n.].

observé une augmentation régulière de la consommation durant ces dernières années avec une croissance record en 2014 de 16 % (en tonnage de substances actives pour le domaine agricole).

La complexité des éléments mis à disposition

L'historien ne peut être que frappé par la diversité et la complexité des sources surtout s'il travaille sur le domaine américain. Cette profusion a été tout à fait perçue par les acteurs historiques.

Ainsi, l'écologue canadien Freeman Lester McEwen souligne l'impression qui règne en faisant le bilan des données disponibles pour la Californie en 1975. Il notait qu'entre 1949 et 1973, l'État de Californie avait répertorié seulement 23 cas d'empoisonnement, un chiffre qui peut paraître faible pour une période de près de 25 ans. Une autre étude de 1969 montrait qu'une caisse d'indemnisation californienne avait répertorié que deux travailleurs agricoles sur mille recevaient un traitement médical suite à un empoisonnement dû aux pesticides. Enfin, une autre étude de 1969, constituée d'entretiens avec des travailleurs agricoles, montrait qu'un travailleur sur quatre manifestait divers signes (maux de tête, nausées, vertiges, fatigues) qui pouvaient être liés – bien que le conditionnel soit important – à l'exposition aux pesticides. On voit, il existait un écart prodigieux entre les 23 cas répertoriés officiellement au niveau de l'État et l'hy-

pothèse qu'un travailleur sur quatre était en réalité incommodé, intoxiqué ou touché par les pesticides.

Cet exemple permet de comprendre que l'analyse opérée par les acteurs sur la relation entre pesticides et santé humaine reflétait bien plus des choix personnels qu'une vérité claire obtenue grâce aux connaissances scientifiques. Ainsi, cette dernière étude de 1969 a été remise en question par un spécialiste qui affirmait qu'on ne pouvait pas faire le lien de façon sûre entre des maux de tête, des nausées, des vertiges ou une impression de fatigue générale avec une intoxication provenant des pesticides.

L'observation de la nature

Ces éléments de preuve, si difficile à établir par la seule recherche en laboratoire ou par des études sur la santé humaine, ont été obtenus par l'observation de la nature sauvage.

À partir du milieu des années 1940 et au début des années 1950, les ornithologues ont observé un échec de la reproduction chez des rapaces et des oiseaux piscivores. Ils trouvaient des nids abandonnés, vides ou ne contenant que des coquilles brisées d'œufs. La multiplication de ce type d'observation a conduit à s'interroger très rapidement sur les causes réelles de la désertification de ces nids. On découvrit que l'épaisseur des coquilles d'œufs présents dans des nids abandonnés était bien plus fine que

celles des œufs présents dans les collections ornithologiques. Le lien avec les pesticides s'est peu à peu imposé parce que les nids abandonnés étaient plus fréquents dans les zones agricoles ou forestières où était utilisé du DDT, tandis que les oiseaux à l'écart de ces régions se reproduisaient normalement.

Le poids de la preuve d'un impact environnemental majeur a été ainsi apporté non par la démonstration du mécanisme par des recherches en laboratoire (elle viendra un peu plus tard) mais par l'accumulation considérable d'observations partout sur la planète et une corrélation nette entre l'amincissement des coquilles et la disparition des populations par échec de la reproduction.

La preuve définitive du rôle du DDT dans l'échec de la reproduction des oiseaux a été apportée par l'interdiction de ces substances chimiques puisqu'immédiatement après l'arrêt des traitements, la reproduction a commencé à revenir à la normale et les populations sauvages se sont reconstituées (du moins là où elles n'avaient pas totalement disparu).

Le rôle complexe et passablement ambigu des connaissances

Cet exemple ne doit pas conduire à une vision simpliste qui affirmerait que les connaissances scientifiques permettent systématiquement la résolution des problèmes environnementaux. On connaît

de nombreux exemples où des connaissances, pourtant accessibles et de bonne qualité, ne sont absolument pas prises réellement en compte. L'histoire des pesticides offre plusieurs cas particulièrement éclairants.

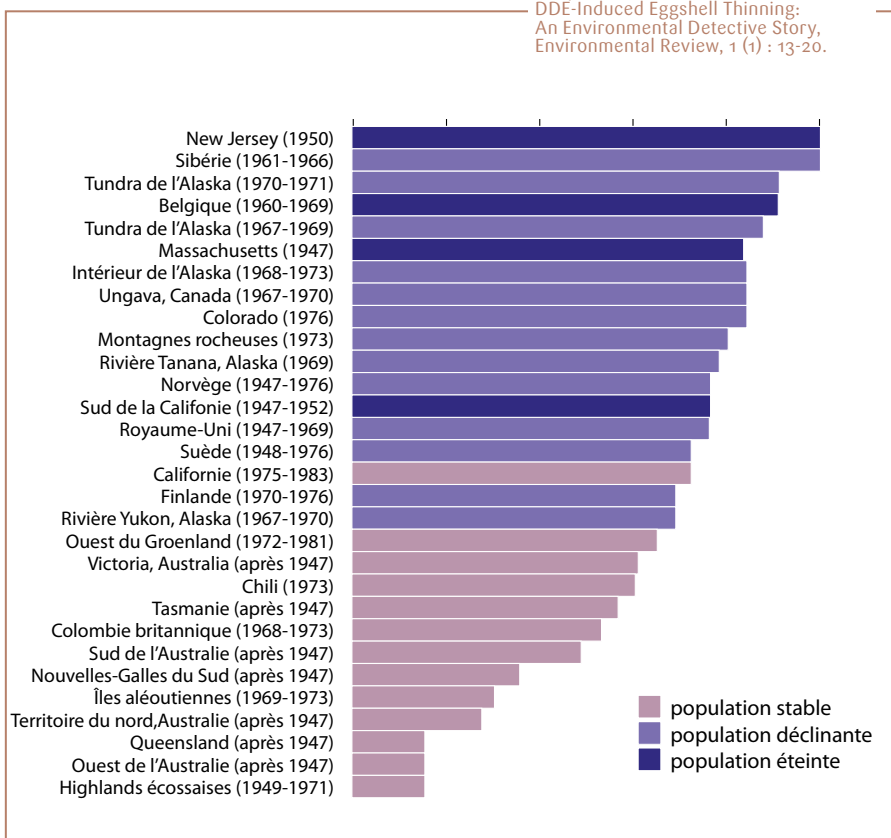
La résistance est un phénomène adaptatif qui apparaît dès que des insectes sont exposés aux pesticides, conduisant alors à l'érosion de l'efficacité des substances utilisées. En 1937, le généticien, Theodosius Dobzhansky, expliquait dans la première édition de son ouvrage majeur, *Genetics and the Origin of Species*, que la diffusion de la résistance aux pesticides était sans doute la meilleure preuve de la réalité de la sélection naturelle et donc du mécanisme darwinien. S'il n'y consacrait que quelques lignes dans son édition de 1937, la résistance des insectes aux pesticides devient son exemple cardinal dans la troisième édition de 1951. Entretemps, la commercialisation du DDT avait été lancée en 1945 et la première résistance à ce produit avait été observée en 1946, puis le développement des cas de résistance a suivi une courbe pratiquement exponentielle. Compenser cette résistance est problématique car elle impose d'utiliser de plus grande quantité de produits chimiques ou de trouver de nouvelles molécules souvent plus chères et plus dangereuses que les précédentes. La connaissance était disponible (les travaux de Bobzhansky faisaient partie des classiques de la formation des biologistes), pourtant elle n'a permis aucune anticipation des problèmes consécutifs à l'apparition de résistance, un phénomène totalement similaire à la résis-

tance bactérienne aux antibiotiques. C'est d'ailleurs un phénomène général pour tous les biocides (antibiotiques, antiviraux, substances antipaludéennes, antibactériens, rodenticides, herbicides, etc.). Chez les insectes, l'apparition de résistance est un phénomène extrêmement rapide puisqu'il suffit de quelques générations d'insectes (soit une année ou deux), pour que des populations montrent des signes de résistance par

rapport à une molécule nouvelle. Une résistance acquise permet à une population d'acquérir plus rapidement une résistance à un autre insecticide : ainsi les animaux ayant développé une résistance aux DDT sont plus rapidement résistants aux néonicotinoïdes.

Un autre exemple du rôle inefficace des connaissances peut être également trouvé dans l'histoire des intro-

Relation entre l'épaisseur de la coquille et la survie des populations de faucon.
Adapté de David B. Peakall (1993).
DDE-Induced Eggshell Thinning:
An Environmental Detective Story,
Environmental Review, 1 (1) : 13-20.



ductions d'espèces envahissantes. Un examen du corpus publié permet d'observer que la littérature scientifique se concentre essentiellement sur les méthodes de gestion de ces espèces et que très peu de publications abordent les moyens permettant de prévenir ces introductions. Les spécialistes préfèrent ainsi se concentrer sur le traitement des symptômes plutôt que sur leurs causes. Pourtant, l'étude historique de cette question montre que chaque introduction d'un ravageur majeur (comme le phylloxera en Europe durant la deuxième moitié du XIX^e siècle) génère de multiples recommandations afin d'éviter de nouvelles introductions, par exemple par la mise en place de contrôles sanitaires lors des échanges de marchandises et de la circulation des voyageurs. Ces mesures, abondamment discutées, parfois effectivement mises en place mais souvent de très médiocre qualité (seule une portion minime des marchandises est effectivement contrôlée) n'empêchent nullement l'introduction de nouvelles espèces envahissantes ou de nouveaux pathogènes, leur nombre a ainsi augmenté en deux siècles de façon exponentielle. Une fois ces espèces introduites et devenues proliférantes, les mesures de gestion adoptées ont recouru inévitablement aux pesticides. Nous évoluons alors dans un monde paradoxal car les tentatives actuelles pour rendre l'agriculture moins utilisatrice de pesticides se heurtent à une réalité : l'augmentation des ravageurs justifiant des produits que l'on aimerait bannir. Le contrôle des introductions de ravageurs n'est pas impossible mais exige des choix politiques, sociaux et éthiques.

L'histoire et les mécanismes sociaux

L'histoire des pesticides ne conduit pas seulement à mettre en lumière le rôle ambigu des connaissances, elle permet de poser des questions plus fondamentales encore.

Pourquoi utilise-t-on des pesticides ? La réponse la plus simple serait « pour lutter contre les espèces nuisibles », mais est-ce vraiment le cas ? Il s'agirait de revenir sur les témoignages des utilisateurs afin de comprendre comment les agriculteurs, les chimistes, les entomologistes et les scientifiques ont justifié l'utilisation des pesticides afin de comprendre leurs raisons réelles. Par exemple, on sait que lorsque les pesticides à base d'arsenic ont commencé à être massivement utilisés aux États-Unis à la fin du XIX^e siècle, il n'existait aucune démonstration de leur efficacité sur les insectes, bien au contraire, tous les indices montraient plutôt une totale inefficacité, pourtant, l'arsenic s'est tout de même imposé. Ce type de recherches permet de remettre en question un modèle d'analyse où les différents acteurs sont pensés comme étant toujours guidés par des formes de rationalités comme l'efficacité des produits chimiques, la rentabilité de leur utilisation, les pressions des lobbys, etc. Or, si les acteurs ne sont pas des êtres rationnels (ou médiocrement rationnels), alors l'idée selon laquelle les problèmes environnementaux seront résolus par les progrès scientifiques doit être elle aussi

interrogée. Pour dire les choses plus simplement : les connaissances sont-elles utiles ? On le voit avec les questions des espèces introduites comme avec celles du développement des résistances, l'existence de connaissances de plus en plus nombreuses et précises, n'empêche nullement l'aggravation de ces questions.

L'analyse objective de l'impact des pesticides au niveau sanitaire est-elle possible ? On le sait, ce sont des questions d'une redoutable complexité. Autrement dit, chaque personne qui intervient dans cette histoire – et l'historien doit y être sensible – fait des choix qui ne correspondent pas à des choix objectifs, intellectuellement construits, mais plutôt des choix idéologiques, de passion, d'intérêt (personnel ou de classe), de préjugés, etc. Comprendre comment les questions posées par les pesticides se sont historiquement construites, revient justement à tenter d'analyser la nature de ces choix par définition subtiles et souvent contradictoires.

Cela conduit à repenser aussi l'utilité de la réglementation. La première interdiction du DDT date de plus de 45 ans. Depuis, nous avons constitué un corpus immense de lois, de traités, de conventions, de textes réglementaires de toute nature. Avons-nous vraiment l'impression que ces textes ont permis de régler les problèmes posés par les pesticides ? Il ne s'agit pas de condamner toute forme de réglementation, mais celle-ci ne peut pas déterminer des aspects plus fondamentaux de la société, comme la hiérarchie sociale, l'économie et son

éthique, les préjugés culturels, le rôle de la psychologie dans les choix individuels et collectifs, etc.

Ainsi, l'histoire est un outil essentiel qui permet d'adopter un angle de vue inimaginable avec les seules sciences biologiques, car le problème des pesticides – comme bien d'autres crises environnementales – n'est pas seulement une question de molécules, d'organismes vivants et d'écosystèmes, c'est avant tout une question d'ordre sociale. Peut-être n'est-ce d'ailleurs qu'une question sociale, la biologie étant secondaire.



Débat

Hervé Férrière

C'est la question que nous posons généralement, nous scientifiques, sur l'exigence de rigueur ou d'exactitude dans nos résultats. Il y a une bonne question pour les experts : comment s'est construite cette demande, mis à part via « des décideurs », qui ont un avis à donner face à la population après la consultation d'experts ? C'est une question un peu généraliste. On demande un degré de certitude tellement absolu alors qu'il est quasiment impossible de demander à un scientifique de répondre par oui ou par non sur les effets de plusieurs molécules sur un individu. C'est une construction intéressante. Beaucoup d'historiens essaient de mettre en avant cet aspect. On a un tel niveau d'exigence que c'est quasiment impossible de répondre. Cela pose la question du rôle des scientifiques dans la société.

Ce qui est important est la réaction des industriels et des acteurs au sens large face au livre de Carson. C'est intéressant aussi de montrer que cette posture, qu'on appelle les lanceurs d'alerte depuis une vingtaine d'années, a complètement changé dans l'esprit qu'on en a. Rachel Carson, après la publication de son livre, fut attaquée pour plein de raisons, pas seulement pour le fait qu'elle avait dénoncé l'importance des pesticides dans la nature. A chaque fois, on voit le rôle des acteurs. On exige beaucoup de certitudes de la part de celui qui annonce quelque chose, le lanceur d'alerte, qui prend des risques finalement. Dans l'autre sens, vis-à-vis des scientifiques qui travaillent pour l'industrie en général, on n'a pas ce même niveau d'exigence. C'est intéressant pour nous, historiens, de voir les deux aspects.

Valérie Chansigaud

Derrière cela, des choses sont un peu masquées.

Ce qui est vraiment frappant, c'est le peu d'intérêt soulevé par la question du développement des résistances qui, chez les insectes comme chez les bactéries au regard des antibiotiques est exactement la même. Certes, il y a des usages d'antibiotiques en agriculture mais le développement des résistances est pour une majorité dû aux usages médicaux. On pourrait estimer que l'univers médical et l'univers agricole ont peu de choses en commun. Pourtant, on voit exactement la même chose. On sait que la résistance va se développer.

Fleming l'avait dit tout de suite. Si la pénicilline fut mise au point en 1943, les premières résistances apparurent aussi en 1943 grosso modo. Leur développement est très bref : quelques générations de bactéries, c'est très faible. Ce qui est intéressant, c'est que, derrière cette certitude de scientifique, il y a également des phénomènes d'indifférence à des questions qui sont pourtant étayées scientifiquement. On sait que la résistance va se développer et pourtant, on ne fait rien autrement que de chercher de nouvelles molécules.

Les introductions d'espèces par exemple suscitent une production scientifique.

Nous savons tout à fait ce qu'il faut faire. Dans la crise du phylloxéra en 1860-1890, il y avait des contrôles sanitaires stricts. Mais on ne le met jamais en place, jamais. Donc ce n'est pas qu'un flou scientifique. Il y a parfois des connaissances très simples, solides, très étayées que même les scientifiques ne vont pas suivre.

Gabriel Gachelin

Avant de passer la parole, juste un petit commentaire. Ce qui m'intéresse, c'est la manière dont on établit les connaissances et à quoi elles servent. S'agissant des résistances, je ne parle pas des antibiotiques, la fréquence d'apparition c'est 10⁻⁶ dans les bactéries. C'est une sorte de population qui est très différente, de celle qu'on manipule avec des insectes. Mais en ce qui concerne les insectes, on sait leur capacité incroyable : ils disposent de transposons, ils disposent de capacités de remaniement. C'est inévitable d'avoir une résistance en quelques

générations. A priori, investir des sommes folles dans la production d'un pesticide est stupide. De toute façon, il faudra faire autre chose, c'est une fuite en avant. Cela va tout à fait dans ton sens. Il y a quelque chose de saugrenu dans une attitude qui de toute façon est condamnée à l'échec.

Thomas Le Roux

Merci, Valérie, pour ton exposé. Je pense que c'était tout à fait utile de remonter assez loin dans le temps jusqu'au XVIII^e siècle puisque les questions sur l'environnement sont loin d'être seulement contemporaines. Cela a déjà été débattu dès le XVIII^e siècle.

Sur la fin de ton exposé, tu évoques la question de la science et du droit : la science est-elle utile ? Le droit est-il finalement utile à la lutte contre les effets néfastes des pesticides ? Tu soulignes que l'on en sait de plus en plus au niveau scientifique et que les réglementations sont de plus en plus importantes, mais que la situation est loin d'être résolue : augmentation des pesticides, 9 % en 2013, une moyenne de 5 % par an depuis le Grenelle de l'environnement. On voit que finalement il y a une contradiction entre la soif de savoir et de lutter contre ces pesticides et finalement la réalité. Je pense que l'un des aspects du problème, c'est que dans cette relation, il y a beaucoup d'intérêts en jeu, l'intérêt de l'industrie notamment. Quand tu as parlé de l'arsenic, il faut savoir que l'arsenic utilisé dans l'agriculture venait avant tout d'un recyclage des produits intermédiaires de l'industrie dont on ne savait pas quoi faire. Évidemment, comme c'est un poison, ça tuait les insectes.

Il est intéressant de voir qu'au milieu du XIX^e siècle, est apparu le mot « insecticide ». Ce mot a été transformé en « pesticide » dans les années 1960 parce qu'il avait sans doute un pouvoir simplement sémantique inférieur en termes de lutte contre l'environnement.

Pour résumer ma remarque, tout à l'heure on a eu l'intervention de Madame Mir, qui parlait d'amélioration sensible. Je comprends que la voix du ministère soit celle-ci, on n'en attendait pas moins, mais je pense que la profondeur historique de ton exposé permet de relativiser ces améliorations. Il reste beaucoup à faire comme elle l'a dit. Loin de s'être améliorées, la production scientifique et la protection juridique n'aboutissent pas forcément aux objectifs qui sont assignés. Derrière tout cela, il y a d'autres intérêts en jeu qui sont évidemment ceux du développement économique, de l'agriculture qui l'utilise et aussi de l'industrie chimique.

Valérie Chansigaud

Évidemment, mais ce n'est pas que dans le domaine des pesticides. On pourrait dire la même chose pour la protection de la biodiversité. En 1992, il y a eu le sommet de Rio, nous avons engagé des recherches scientifiques comme jamais depuis. On n'a jamais autant protégé la biodiversité. Elle n'a jamais été dans un état aussi médiocre qu'à ce jour.

Il y a un paradoxe qu'il faut vraiment explorer entre, d'un côté, ce développement d'une sorte d'énergie administrative, qui se traduit par des réglementations, des conventions et d'autres textes, une énergie scientifique et puis même parfois un engagement de citoyens, et de l'autre une médiocrité de

résultats si le but de tout cela est d'éviter l'érosion de la biodiversité par exemple.

Quand tu parles d'intérêts économiques, il faudrait approfondir encore. Ce qui est vraiment incroyable, c'est que, par exemple, on connaît l'introduction d'une espèce pathogène ou fortement nuisible – quelquefois on les découvre, quelquefois on les connaît – mais on la laisse quand même s'introduire. Je pense au nématode du pin qui a été introduit au Portugal il n'y a pas longtemps, qui est capable de détruire pratiquement 90 % des plantations. On le connaît depuis quasiment un siècle. On sait que c'est un grand ravageur. Vingt ans ou trente ans avant, il avait été introduit en Chine continentale où il a ravagé les plantations de pin et on l'a laissé quand même s'introduire. Les intérêts économiques sont très curieux c'est-à-dire que parfois, il ne s'exprime pas alors qu'on pourrait les protéger. C'est très étrange cette justification économique et cela mérite une déconstruction pour aller plus avant.

Gabriel Gachelin

On pourrait énumérer la liste des animaux absolument nuisibles que l'on introduit volontairement ou involontairement contre lesquels on ne peut rien ou pas grand-chose, ce qui effectivement donne un sentiment aussi sinistre que l'ambiance autour de nous. ★

Persistance biochimique et récalcitrance politique. Quelques éléments d'analyse sur les résurgences du problème de pollution par les PCB (France, 1975-2015)

Aurélien Féron, doctorant au Centre de recherche Médecine, Science, Santé, Santé mentale, Société et à l'école des Hautes Études en Sciences Sociales ;
Attaché temporaire d'enseignement et de recherche à l'Université Paris Diderot

Cet article se base sur un travail de thèse en cours d'écriture* ¹ et est issu d'un texte qui a été présenté lors du colloque Santé et environnement, parcours et constructions historiques qui s'est tenu à Pierrefitte-sur-Seine en décembre 2015². La thèse dont proviennent les éléments présentés ici consiste en une analyse socio-historique focalisée sur la façon dont la pollution par les polychlorobiphényles (PCB) a été étudiée, problématisée, dénoncée, et gérée, en France, pendant les quatre dernières décennies (1975-2015). Je m'intéresse ainsi à de

multiples dynamiques (scientifiques, critiques et militantes, industrielles, administratives, réglementaires...) et en particulier à celles qui ont contribué à définir un « problème PCB » – ou plutôt des « problèmes PCB »^{3,4} –, celles qui ont fait émergé des propositions quant aux façons de les résoudre ou de les gérer, et celles qui ont éventuellement participé à leur mise en œuvre. Mon approche et mon analyse s'inspirent de différents travaux de sciences sociales, et en particulier de l'histoire sociale et culturelle des sciences⁵, de l'histoire de la régulation des substances toxiques⁶,

de la sociologie pragmatique de l'alerte et du risque⁷, ou encore de la sociologie politique des problèmes publics⁸. Mon matériel d'« enquête » est quant à lui constitué d'un large corpus de littérature scientifique et de littérature grise, d'une série d'entretiens, et d'un ensemble d'archives, collectées auprès des acteurs rencontrés et dans des fonds d'archives départementaux.

* Tous les appels de notes sont en fin de l'article

Prologue. Ou comment la pollution par les PCB est devenue un problème international (1930-2015)

Les polychlorobiphényles, ou PCB, sont une famille de substances chimiques de synthèse comptant 209 congénères, connue également sous différents noms commerciaux, dont ceux d'*arochlor* au niveau international, et de *pyralène* en France. Ce que l'on appelle communément «les PCB», correspond en fait plus exactement à un mélange constitué de différents composés de la

famille des PCB, et qui, dans les usages techno-industriels qui en ont été faits, se présentent généralement sous la forme d'un fluide d'aspect plus ou moins huileux ou résineux selon la composition du mélange.

Ces molécules ont été produites et utilisées massivement entre les années 1930 et 1980 dans les pays industrialisés. Leur grande stabilité thermique et chimique, leur ininflammabilité, et leurs propriétés diélectriques⁹, ont conduit à leur utilisation dans de nombreuses applications techno-industrielles. Les PCB ont ainsi notamment été employés comme adjuvants dans des colles, des encres, des peintures et même dans des pesticides ; comme fluide caloporteur (notamment dans l'industrie agroalimentaire) et comme fluide hydraulique ; mais aussi et surtout comme isolant électrique, dans des transformateurs et des condensateurs. Plus de 1,3 million de tonnes de

molécules auraient été synthétisées dans les pays les plus industrialisés et diffusées dans le monde entier une fois intégrées dans ces différents objets¹⁰.

Pendant la deuxième moitié des années 1960, alors que la production de PCB n'avait pas cessé de croître, que leurs applications s'étaient multipliées et que ces substances se trouvaient dans des objets et des produits utilisés aussi bien dans l'industrie que dans les maisons et les bureaux, cette famille de molécules devint aux yeux de la communauté internationale un problème environnemental et sanitaire.

En 1966, Søren Jensen, un scientifique danois menant des recherches en écotoxicologie dans l'archipel de Stockholm, identifia pour la première fois des PCB parmi les contaminants organochlorés retrouvés dans le corps d'animaux sauvages. En plus de trouver

Tableau issu d'un rapport de K. Breivik et al. / Science of the Total Environment 377 (2007) P.299

Total PCB production as reported in the literature (in tonnes)

Producer	Country	Start	Stop	Amount	%	Reference
Monsanto	USA	1930	1977	641,246	48.4	de Voogt and Brinkman (1989)
Bayer AG	West Germany	1930	1983	159,062	12.0	de Voogt and Brinkman (1989)
Orgsteklo	U.S.S.R. (Russia)	1939	1990	141,800	10.7	AMAP (2000)
Prodelec	France	1930	1984	134,654	10.2	de Voogt and Brinkman (1989)
Monsanto	U.K.	1954	1977	66,542	5.0	de Voogt and Brinkman (1989)
Kanegafuchi	Japan	1954	1972	56,326	4.2	Tatsukawa (1976)
Orgsintez	U.S.S.R. (Russia)	1972	1993	32,000	2.4	AMAP (2000)
Caffaro	Italy	1958	1983	31,092	2.3	de Voogt and Brinkman (1989)
S.A. Cros	Spain	1955	1984	29,012	2.2	de Voogt and Brinkman (1989)
Chemko	Czechoslovakia	1959	1984	21,482	1.6	Schlosserová (1994)
Xi'an	China	1960	1979	8,000	0.6	Jiang et al. (1997)
Mitsubishi	Japan	1969	1972	2,461	0.2	Tatsukawa (1976)
Electrochemical Company	Poland	1966	1970	1,000	<0.1	Zułkowski et al. (2003)
Zakłady Azotowe	Poland	1974	1977	679	<0.1	Falandysz (2000)
Geneva Industries	USA	1971	1973	454	<0.1	de Voogt and Brinkman (1989)
Total	Global	1930	1993	1,325,810	100	

des PCB dans des brochets, des aigles et des phoques, il en découvrit également dans ses propres cheveux, ceux de sa femme et de sa fille alors âgée de cinq mois.

En 1968, au Japon, environ 1600 personnes furent intoxiquées en consommant de l'huile de riz contaminée par des PCB. Cinq décès, et de graves problèmes de peaux, connus sous le nom de chloracné et allant chez certaines personnes jusqu'au défigurement, furent immédiatement associés à cette intoxication.

Si des travaux scientifiques avaient déjà, par le passé, pointé du doigt la toxicité des PCB chez les animaux et chez les humains au cours des années précédentes, cela n'avait pas été particulièrement exposé dans l'espace public. Ces résultats n'avaient été discutés qu'au cours de quelques réunions privées et étaient restés confinés dans quelques documents – notamment dans des publications scientifiques, et dans des documents classés confidentiels au sein des entreprises qui, dans certains cas, avaient financé ces recherches¹³. Les découvertes de Sören Jensen et l'intoxication de masse dite « de Yusho » furent ainsi les premiers signaux d'alarmes qui trouvèrent un large écho au sein de la communauté scientifique et dans l'espace public¹⁴ : ils alertèrent la communauté internationale d'une possible contamination généralisée des êtres vivants par les PCB, et de certains risques sanitaires liés aux PCB.

Après 1966, les travaux scientifiques portant sur la pollution par les PCB et sur leurs effets (éco)toxicologiques se sont multipliés et ont continué de faire apparaître ces substances comme une

menace ubiquitaire, mais aussi chronique. Dès la fin des années 1960, les PCB furent décrits comme « bioaccumulables » (s'accumulant dans les tissus des êtres vivants, et en particulier les tissus gras)¹⁵. Au cours des années 1970, de nouveaux travaux scientifiques, comme ceux qui constatèrent la présence de PCB en Arctique – c'est à dire en des lieux particulièrement éloignés des zones de production et d'utilisation – vinrent étayer la thèse d'une omniprésence des PCB dans l'environnement, tandis que les effets toxiques liés à leur bioaccumulation commençaient à être documentés¹⁶. (Depuis, la communauté scientifique a attribué aux PCB différents effets toxiques chez les mammifères et, pour certains, chez l'être humain en particulier : effets sur la reproduction et le développement, effets cancérigènes, immunotoxiques, neurotoxiques et neurocomportementaux¹⁷. Les PCB figurent par ailleurs parmi les substances sur la base desquelles a été construite l'« hypothèse perturbateurs endocriniens » à partir du début des années 1990¹⁸.)

Dès le début des années 1970 – soit quelques années après que la communauté scientifique eut commencé à qualifier le problème PCB comme une pollution globale et à y associer des risques sanitaires et environnementaux –, celui-ci suscita des réactions dans les arènes politiques nationales et internationales, allant jusqu'à l'adoption, dans plusieurs pays, de dispositions réglementaires touchant à la production et à l'utilisation des PCB. Ces interdictions se firent cependant selon des modalités et des calendriers très différents selon les

pays. Ainsi, tandis que le Japon interdit la production de PCB dès 1972, de nombreux pays n'interdirent dans un premier temps que leur utilisation en « systèmes ouverts » (c'est-à-dire dans les applications laissant libre cours à une diffusion directe des PCB dans l'environnement, comme les colles, les peintures, etc.). Dans de nombreux pays, l'interdiction de l'utilisation des PCB se fit en plusieurs étapes. En France, par exemple, on peut découper schématiquement cette évolution de la réglementation en quatre étapes : 1) l'utilisation de PCB en « systèmes ouverts » fut interdite en 1975 ; 2) la mise sur le marché d'appareils contenant des PCB fut interdite en 1987, mais l'utilisation de ceux qui étaient déjà en service restait autorisée ; 3) un « plan de décontamination et d'élimination des appareils contenant des PCB » fut mis en place en 2003, et définissait des échéances visant à mettre fin à l'utilisation des appareils contenant plus de 500 ppm de PCB (c'est-à-dire 500 mg de PCB par kg de liquide diélectrique) avant 2010 ; et 4) un nouvel échéancier vint imposer en 2013 d'autres échéances prévoyant de mettre fin à l'utilisation des appareils contenant des taux de PCB compris entre 50 et 500 ppm¹⁹.

Les réglementations relatives à l'utilisation et à l'élimination des PCB ne furent pas les seuls dispositifs normatifs érigés par les pouvoirs publics pour tenter de gérer le problème de pollution par les PCB. Au fil du temps, des exigences environnementales et sanitaires conduisirent à la définition de normes réglementaires, et en particulier de « valeurs-seuils » – de « niveaux admissibles » à ne pas dépasser –, comme par exemple

les taux de PCB autorisés dans les effluents des installations industrielles, ou les concentrations maximales définies pour tel ou tel aliment – concentrations au-delà desquelles l'aliment est considéré comme étant impropre à la consommation.

Loin d'avoir été définis une fois pour toutes au début des années 1970, les dispositifs réglementaires conçus pour gérer le problème de pollution par les PCB n'ont de fait pas cessé de se multiplier et d'évoluer par la suite, au fur et à mesure que le problème lui-même se transformait et qu'était remise en question l'efficacité des dispositifs existants, sous l'influence de la production de nouveaux savoirs, notamment, et, dans certains cas, sous la pression de mobilisations enjoignant les pouvoirs publics à se saisir de nouvelles facettes du problème.

Une analyse socio-historique de la façon dont le problème PCB a dépassé les dispositifs normatifs mis en place pour le gérer, en France (1975-2015)

En France, après avoir fait l'objet d'une première étape de réglementation en

1975, le « problème PCB » a resurgi en différents lieux, sous différentes formes, et à différentes reprises dans l'espace public et dans les arènes scientifiques et politiques.

Entre 1985 et 1990 – pour ne prendre que l'exemple de cette période –, les PCB réapparurent dans l'espace public comme une pollution locale sur le fleuve Rhône ; comme une contamination générale de la population, transmise de génération en génération via le lait maternel ; comme un risque pour la sécurité et pour la santé publique, du fait d'explosions et d'incendies de transformateurs contenant des PCB – incidents donnant lieu au dégagement d'autres substances toxiques, à savoir des dioxines et des furanes ; à travers une nouvelle étape majeure de réglementation qui suscita de vifs débats ; et comme motif de conflits d'aménagements, en des lieux où avaient émergé des projets d'installation d'usine de retraitement de déchets souillés par les PCB.

Je n'aborderai ici que deux des résurgences de cette liste : l'alerte d'une pollution détectée sur le fleuve Rhône, et le conflit suscité par le projet d'implantation d'une usine de décontamination de transformateurs souillés par les PCB, en Mayenne. J'évoquerai en revanche deux autres résurgences ultérieures (de la période 2005-2015), qui correspondent en quelque sorte à des rebonds des deux premières.

Chacune des résurgences évoquées ci-après correspond à un moment où la définition du problème PCB et les modalités de sa prise en charge ont

été retravaillées, localement, par une multitude d'acteurs. C'est précisément à des dynamiques de problématisation (allant de la production de savoirs sur la pollution au cadrage du problème, en passant par la formulation d'« alertes »¹⁸), ainsi qu'à la définition et aux choix des modalités de gestion des différentes facettes du problème, que je m'intéresse dans mon travail de thèse. Cependant, l'objectif de la suite de ce texte étant de présenter une dynamique plus générale, qui apparaît à la lumière de l'enchaînement de ces résurgences, je ne pourrai ici que survoler la microanalyse de ces dynamiques¹⁹. Il s'agira ici d'illustrer comment, en France, le problème PCB a dépassé certains des dispositifs normatifs mis en place pour le gérer.

La première étape internationale de réglementation comme premier dispositif normatif débordé par le problème PCB

Comme évoqué rapidement ci-dessus, la première mesure réglementaire française touchant au problème PCB date de 1975. Celle-ci s'inscrivait dans un mouvement réglementaire international initié en 1971 et 1972 par



**PROGRAMME
DES NATIONS UNIES
SUR L'ENVIRONNEMENT**



**Les transformateurs et condensateurs
contaminés par les PCB ; de la gestion au
reclassement et à l'élimination**

Première parution
Mai 2002



Couverture du
programme des
Nations Unies sur
l'environnement

PREPARE PAR LE PNUE SUBSTANCES CHIMIQUES

IOMC

PROGRAMME INTERORGANISATIONNEL POUR LA GESTION RATIONNELLE DES PRODUITS CHIMIQUES
Un accord de coopération entre PNUE, BIT, FAO, OMS, ONUDI, UNITAR et OCDE

certaines pays d'Europe²⁰ ainsi que par le Japon, et renforcé par une décision de l'Organisation (internationale) de Coopération et de Développement

Economique (OCDE) en 1973. Cette décision considérait que « l'utilisation des PCB [devait] être contrôlée par une action internationale afin de minimiser

leur fuite dans l'environnement, en attendant la réalisation de l'objectif ultime [de l'éliminer complètement] »²¹. L'organisation demandait notamment à ses états-membres de restreindre l'utilisation des PCB aux « systèmes clos »²². Elle exigeait également que soient contrôlés les flux de production, d'importation et d'exportation ; que soient étiquetés les articles, produits et appareils contenant des PCB, de façon à signaler la présence de ces substances ; et que soient encadrées les modalités de leur stockage et de leur transport, ainsi que les activités de récupération, de régénération et de destruction des PCB et des appareils en contenant. En somme, les mesures réclamées par l'OCDE étaient censées redonner aux États une certaine maîtrise sur les rejets de PCB dans l'environnement, en interdisant les « systèmes ouverts », en rendant obligatoire la signalisation de la présence de PCB sur les objets qui en contenaient, et en assujettissant à un cadre normatif les différentes activités industrielles impliquant ces substances. Ces injonctions de l'OCDE furent reprises dans le premier arrêté interministériel français concernant « les conditions d'emploi » des PCB, en 1975²³, et dans les premières réglementations européennes en la matière, en 1976²⁴.

Une deuxième vague de réglementation fut engagée au milieu des années 1980, notamment avec l'adoption d'une directive européenne promulguée en 1985, prévoyant l'interdiction de mise sur le marché des « systèmes fermés ». Celle-ci précisait : « [...] malgré la restriction à l'utilisation des PCB/

PCT instituée par la directive 76/769/CEE [...], modifiée en dernier lieu par la directive 83/478/CEE [...], on n'a constaté, d'une manière générale, aucun signe de régression sensible de la pollution de l'environnement par les PCB et PCT [...]. »²⁵, ²⁶ En 1986 et 1987, ces obligations européennes furent transposées dans la loi française, et en 1987, l'OCDE publia une « décision-recommandation » qui formulait le même constat et les mêmes exigences que la directive européenne citée ci-dessus.

L'insuffisance de la première vague internationale de réglementation des années 1970 était reconnue au milieu des années 1980 par les instances internationales qui encadraient cette deuxième vague de réglementation. Les premières mesures réglementaires mises en place pour gérer la pollution par les PCB correspondent donc aux premiers dispositifs normatifs dépassés par le problème.

Quelques résurgences du problème PCB en France

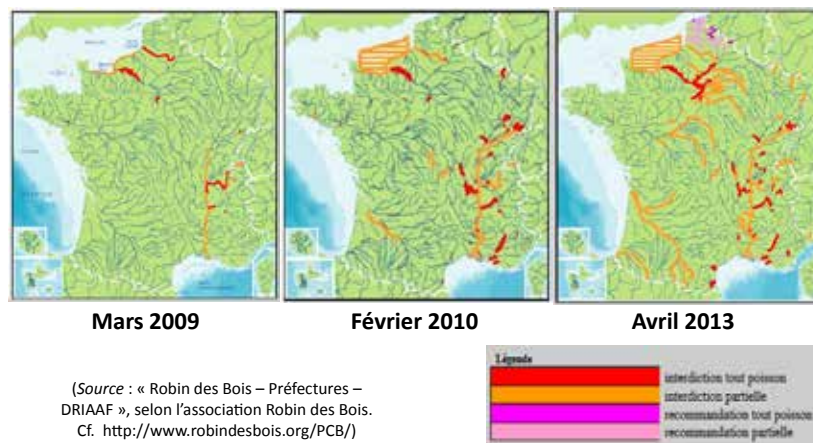
Des poissons contaminés dans le Haut-Rhône (1985 - 1990)

L'apparition d'un problème PCB sur le Haut-Rhône²⁷ en 1985 se fit fortuitement, par le biais de travaux en écotoxicologie menés dans le cadre d'un programme de recherche interdisciplinaire sur

l'écologie du fleuve Rhône²⁸. A ce moment-là, aucune valeur réglementaire définissant la concentration maximale admissible en PCB dans les poissons n'avait encore été fixée en France. Les écotoxicologues jugèrent cependant anormales les teneurs en PCB qu'ils découvrirent dans les poissons de l'une de leur zone d'étude, pour plusieurs raisons : elles s'avéraient d'une part dix fois supérieures à celles rapportées par la littérature scientifique pour les poissons pêchés dans le lac Léman et dans des fleuves américains, et étaient d'autre part supérieures aux valeurs réglementaires suisses et américaines. L'équipe de chercheurs alerta la préfecture du Rhône et le ministère de l'Environnement. Dans le rapport qu'elle leur transmit, elle expliquait en quoi ces teneurs en PCB leur faisaient craindre que cette contamination

puisse représenter « des problèmes pour l'hygiène publique et des risques pour les populations piscicoles »²⁹. Elle plaidait pour que soient lancées différentes études supplémentaires, dans l'objectif de mieux diagnostiquer la pollution et de mieux analyser les risques encourus pour les populations piscicoles et les consommateurs de poissons. Elle précisait en outre une piste pour enquêter sur les origines de cette contamination anormale : des compléments d'analyses réalisés sur des mollusques d'eau douce autour d'une usine de traitement de « déchets-PCB » localisée au bord du Rhône, en amont de la zone où les écotoxicologues avaient relevé la contamination anormale, les conduisait à l'hypothèse selon laquelle cette usine en pouvait en être responsable.

Robin-des-bois, Atlas des sites aquatiques pollués aux PCB - Mise à jour avril 2013



Après plusieurs réunions rassemblant certains de ces chercheurs et différents services préfectoraux, la préfecture décida de créer un dispositif de surveillance de la pollution du fleuve qui démarra en 1988 et se poursuivit jusqu'en 1999.

En février 1988, un arrêté du ministère de l'Agriculture vint fixer une valeur-limite pour la teneur en PCB des poissons destinés à la consommation humaine à 2 mg de PCB/kg de poisson, et un arrêté préfectoral vint interdire la pêche sur la zone qui avait fait l'objet de l'alerte des écotoxicologues. Au travers de cette interdiction apparaissait alors le fait que les dispositifs normatifs préexistants n'avaient pas permis d'éviter une contamination qu'une poignée de chercheurs de la région lyonnaise avait considérée comme anormale avant même qu'elle ne devienne officiellement hors-norme.

Du Haut-Rhône à l'ensemble du territoire (2005 à aujourd'hui)

Le même type de problème PCB réapparut en 2005, au travers de fortes teneurs en PCB mesurées dans des poissons pêchés dans le fleuve en amont de Lyon. La préfecture de la région Rhône-Alpes requit alors des investigations sur l'étendue de la contamination, et des recherches furent menées, à partir de la zone de la « découverte », et en s'en éloignant progressivement. Pendant deux ans, à mesure qu'étaient obtenus de nouveaux résultats d'analyses de poissons, les arrêtés préfectoraux d'interdiction de consommation de poissons et d'interdiction de pêche se multiplièrent. Fin 2007, tandis que les

mobilisations de plusieurs élus et de diverses associations de protection de l'environnement prenaient une ampleur nationale, un « programme d'actions » sur trois ans et à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée fut mis en place par la préfecture de Région Rhône-Alpes, et les ministères en charge de la Pêche et de l'Agriculture, de l'Environnement, et de la Santé, lancèrent un « plan national d'action » quelques mois plus tard.

De septembre 2005 à mars 2013 : environ 140 arrêtés préfectoraux d'interdiction de consommation ou de pêche ont été pris sur l'ensemble du territoire français. Les premiers arrêtés préfectoraux furent pris en vertu du principe de précaution et de recommandations de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments ; puis, à partir de février 2006, ces décisions furent promulguées en vertu de règlements européens fixant des teneurs maximales pour les PCB (ou la somme de plusieurs contaminants, dont les PCB) dans les poissons.

Les cartes réalisées par l'association Robin des Bois (une « association pour la protection de l'homme et de l'environnement », selon ses propres mots), permettent de donner une idée de l'ampleur prise par cette dynamique d'interdictions préfectorales, au fil du temps.

Ainsi, les dispositifs normatifs mis en place autour des PCB avant 2005 n'ont pas empêché la résurgence d'un problème de contamination, débordant en l'occurrence des exigences réglementaires d'ordre sanitaire instituées au niveau européen.

L'implantation de l'usine Aprochim à Grez-en-Bouère (Mayenne, 1987-1990)

Revenons à la deuxième moitié des années 1980. La première étape de réglementation du milieu des années 1970, ainsi que la deuxième du milieu des années 1980, avaient fait des PCB un déchet dangereux, devant être pris en charge par une filière de retraitement dédiée. Au début de la deuxième moitié des années 1980, on pouvait alors lire, notamment dans la presse, des déclarations du ministre délégué à l'environnement insistant sur le besoin de créer des usines de démontage et de décontamination des transformateurs souillés par les PCB. Plusieurs projets de ce type furent envisagés à cette époque, en différents points du territoire, et notamment à Grez-en-Bouère, où, comme ailleurs, il suscita l'opposition de plusieurs associations et de groupes politiques locaux.

Le projet d'implanter l'usine Aprochim à Grez-en-Bouère était porté par la société Chimirec et par des élus locaux, dont le conseiller général du canton. Envisagé sur une zone industrielle entourée de terres agricoles, il suscita des interrogations de la part des conseillers municipaux dès qu'il fut évoqué par le maire de Grez-en-Bouère. Le conflit éclata publiquement au moment où six des treize conseillers municipaux démissionnèrent, estimant que leurs réserves et leurs demandes d'informations sur le projet n'étaient pas suffisamment prises au sérieux par ce dernier. La mobilisation contre le projet d'implantation devint par la suite protéiforme : de nombreux collectifs

s'engagèrent dans le conflit, et le projet fut contesté dans différentes arènes.

Le mouvement d'opposition au projet fut en effet composé d'une multiplicité d'acteurs : une partie du conseil municipal ; une « association de défense », créée en réaction au projet d'implantation, à l'initiative de certains conseillers municipaux, d'agriculteurs locaux et de riverains ; des associations de protection de l'environnement (dont la Fédération régionale des associations de protection de l'environnement des Pays de la Loire), ainsi que les sections locales du parti socialiste et du parti écologiste.

Les moyens de remise en question du projet et les fronts sur lesquels les opposants tentèrent d'entraver sa réalisation furent tout aussi divers. Les six conseillers municipaux évoqués ci-avant démissionnèrent, furent réélus, et quatre d'entre eux démissionnèrent une seconde fois après avoir tenté d'enrayer les procédures foncières en votant contre les mesures budgétaires proposées par le maire.

Le conflit se joua aussi par le biais des urnes : il fut l'enjeu majeur de plusieurs votations. Après la réélection des conseillers opposés au projet d'implantation, l'un des leaders de l'opposition au projet, président de l'Association de défense, se présenta aux élections cantonales (mais ne fut pas élu). Enfin, après que deux opposantes au projet eurent commencé une grève de la faim, le maire accepta d'organiser un référendum communal, lors duquel environ 52 % de la population se prononça contre l'implantation de l'usine.

L'Association de défense déposa en outre des recours auprès du tribunal

administratif de Nantes, contre le permis de construire délivré par le maire, et contre l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation de l'usine. Ce dernier fut d'ailleurs cassé par le tribunal, avant que la préfecture ne délivre une nouvelle autorisation d'exploiter.

Les opposants clamèrent également leur refus du projet dans l'espace public, à l'occasion d'une manifestation qui démarra à Grez-en-Bouère pour terminer à la préfecture de Château-Gontier, ainsi qu'en diffusant une brochure dans laquelle les différents collectifs expliquaient les motifs de leur désapprobation.

L'argumentaire des opposants reposait sur l'idée qu'il était effectivement nécessaire de procéder au retraitement des appareils souillés par les PCB, mais qu'ils ne pouvaient accepter que cela se fasse dans les conditions proposées par Aprochim. Ils considéraient que ni les promoteurs du projet ni les aspects techniques du projet n'étaient fiables. Ils arguaient également du fait que l'activité de l'usine présenterait un trop grand risque pour l'environnement et pour la pérennité des activités agricoles voisines, tout en témoignant une grande méfiance envers la capacité des pouvoirs publics à contrôler l'installation et à maîtriser les risques liés à son activité. De leur côté, les promoteurs ne cessaient de mettre en avant la création d'emplois. Ils insistaient en outre sur l'idée que l'exploitation ne représenterait pas un grand danger, et que le peu de risques existants serait tout à fait maîtrisable techniquement.

Malgré le résultat du référendum com-

munal, et malgré les forts mouvements d'opposition, l'usine Aprochim s'installa et débuta ses activités en 1990.

La pollution autour de l'usine Aprochim (2010 à aujourd'hui)

Vingt ans après l'implantation de cette usine, celle-ci se retrouva au centre d'une affaire de pollution par les PCB. Selon la préfecture de la Mayenne, la société Aprochim aurait découvert en 2010 (dans le cadre d'une étude sur l'impact de son activité) des concentrations en PCB supérieures aux normes réglementaires dans du lait prélevé dans une exploitation agricole voisine de l'usine. Dans les années qui ont suivi, les investigations déployées autour de l'usine ont rapporté une contamination du « milieu environnant de l'usine » et notamment des animaux d'élevage. Des exploitations agricoles ont été mises sous séquestre et plusieurs centaines d'animaux ont été abattus. La préfecture a également pris différentes dispositions réglementaires, imposant par exemple à l'usine de limiter son niveau d'activité et de respecter des valeurs limites de rejets atmosphériques, tandis que plusieurs associations locales se sont mobilisées, et qu'un collectif associatif a vu le jour et a réclamé l'arrêt total de la pollution, la mise en place d'un protocole d'indemnisation des agriculteurs, et la réalisation d'une étude sanitaire. Différentes plaintes et autres recours ont été déposés au cours du conflit. Aujourd'hui, cette affaire n'est toujours pas close. Le 23 octobre 2016, suite à l'appel d'une des associations locales, « Terre et Vie d'Anjou », une soixantaine de personnes (selon la

presse locale) manifestait depuis la mairie de Grez-en-Bouère jusqu'à l'usine Aprochim, tandis qu'une autre association locale, l'association « Entre Taude et Bellebranche » (ETB), écrivait une semaine plus tôt sur son blog : « La pollution étant désormais publiquement assumée par Aprochim et cette dernière présentant actuellement un nouveau plan visant à circonscrire la pollution, ETB rappelle qu'elle ne relâchera pas la pression avant qu'un seuil de 0.3pg [de PCB] dans les fourrages ne soit fixé pour protéger l'environnement et que l'ensemble des riverains ne soit indemnisé... ».

Conclusion

L'histoire du problème PCB qui se dessine depuis sa construction scientifique et politique au niveau international (à la fin des années 1960) jusqu'à ses derniers rebonds en France, pourrait être résumée comme suit. A partir de la fin des années 1960, la communauté scientifique a rapporté que les PCB avaient largement débordé leurs lieux de fabrication et les produits et matériels dans lesquels ils avaient été incorporés, qu'ils pouvaient causer de graves intoxications, et qu'ils étaient durablement présents, et ce à de très nombreux niveaux des systèmes écologiques globaux. Les premières réactions des espaces politiques consistèrent à tenter de reprendre le contrôle sur cet objet techno-industriel, en érigeant un dispositif réglementaire qui, selon certains des textes qui s'y rattachent, visait à « parvenir progressivement à une élimination complète des PCB et des PCT ».

En France, l'évolution des mesures réglementaires restreignant l'utilisation des PCB, et encadrant leur élimination – y compris le fonctionnement et la surveillance des usines qui s'en sont chargé –, n'ont pas empêché l'apparition de pollutions dépassant les exigences transnationales conçues pour la protection de la santé publique – exigences qui ont elles-aussi évolué. D'ailleurs, certains problèmes persistent aujourd'hui : en 2015 subsistaient de nombreuses interdictions de pêche ou de consommation de poissons liées au PCB ; des exploitations agricoles voisines de l'usine Aprochim étaient encore sous séquestre ; et la question de l'accompagnement et de l'indemnisation des pêcheurs professionnels et des agriculteurs impactés par ces pollutions suscitait toujours de vifs débats. Ainsi la trajectoire française du problème PCB montre-t-elle bien qu'il a dépassé à plusieurs reprises les dispositifs normatifs mis en place pour le gérer, et ceci à plusieurs titres : au sens propre, d'abord, du fait de la détection de niveaux de pollution supérieurs aux valeurs-seuils réglementaires, et plus largement parce que ces constats signifiaient du même coup que les dispositifs mis en place au préalable pour le gérer avaient été débordés.

Le même double constat – d'un dépassement des dispositifs ayant visé à gérer le problème, au fil du temps, et d'un problème encore non résolu aujourd'hui –, semble pouvoir s'appliquer à l'échelle internationale, et au-delà des problèmes posés en des lieux où la contamination dépasse les valeurs-seuils réglementaires.

Les PCB ayant été décrits comme des polluants persistants susceptibles de « voyager » sur de longues distances sans se dégrader, l'idée qu'ils rendaient inopérants des modes de gestion conçus avec des objectifs limités à l'échelle nationale s'est imposée. Ils ont ainsi fait l'objet de nombreuses conventions internationales, dont celle de Stockholm sur les « Polluants Organiques Persistants », adoptée en 2001 et entrée en vigueur en 2004. Cependant, à l'échelle mondiale, le travail d'élimination des produits et appareils contenant des PCB est encore loin d'être terminé.

Aujourd'hui, à ce problème des produits et appareils contenant des PCB encore non éliminés, s'ajoute celui de la pollution persistante et ubiquiste. Si la communauté scientifique s'accorde sur le fait que les niveaux de pollution, à l'échelle globale, ont largement baissé depuis leur paroxysme atteint dans les années 1970 – et ceci de façon significative dans les années 1980 et 1990 –, elle constate cependant aujourd'hui que la distribution de la pollution est contrastée et qu'il existe « une hétérogénéité relative dans l'amélioration des situations ». Ainsi, « aujourd'hui et certainement encore pour de longues années, l'imprégnation des milieux et l'exposition des populations aux PCB ne peuvent toujours pas être considérées comme nulles. Durant les décennies récentes, les concentrations en PCB ont eu tendance à décroître dans les régions du monde où la pollution était initialement importante. En revanche, elles ont tendance à augmenter dans les régions très éloignées des sources de pollution. »

Enfin, les PCB sont également de ces toxiques mis en avant par différents acteurs (dont de nombreux scientifiques) depuis plus de deux décennies, sous l'appellation de « perturbateurs endocriniens », pour revendiquer la nécessité d'un changement de paradigme dans l'étude et l'évaluation de l'innocuité des substances chimiques.

Ainsi divers acteurs se sont-ils saisis, au fil des ans, des connaissances scientifiques produites sur les aspects environnementaux et sanitaires du problème PCB pour interroger les dispositifs de régulation des substances toxiques qui ont été à l'œuvre pendant le XXe siècle ; et ainsi le dossier PCB apparaît-il encore aujourd'hui comme un problème technique et politique non résolu à l'échelle globale.



Débat

Roger Cans

Il se trouve qu'Aprochim en Mayenne est une usine qui avait été approuvée par le mouvement Robin des Bois. Jacky Bonnemain était le premier responsable de Greenpeace France, qui incarnait la défense de la mer à Cherbourg. L'association soutenait que cette usine à l'intérieur des terres était utile pour la France puisque les déchets n'iraient pas dans l'eau. Robin des Bois prenait parti pour l'intérêt national contre des problèmes locaux assimilés au réflexe « nothing in my backyard » (Nimby).

De la salle

Les fabricants savaient dès le départ que le PCB poserait des problèmes. Il existe des documents qui le prouvent. C'est une molécule qui, soluble dans les graisses, s'accumule forcément. Dès 1930, le danger était connu par le fabricant comme dans beaucoup de produits. C'est très emblématique. La question des citoyens est la suivante : pourquoi ne renvoie-t-on pas ces produits vers le fabricant ? Pourquoi est-ce le citoyen qui doit payer ?

Aurélien Féron

Il y a en effet une partie de l'histoire du problème PCB qui rejoint ce que les sciences sociales ont aujourd'hui coutume d'appeler « la production d'ignorance ». Vous trouverez des éléments à ce sujet dans l'ouvrage très bien documenté d'une historienne américaine, Ellen Spears, intitulé *Baptized in PCBs* (« baptisé dans les PCB ») et publié en 2014. L'auteur se focalise sur l'histoire de la ville d'Anniston, en Alabama où se trouvait l'usine qui fut la première à produire des PCB. Celle-ci fut rachetée par Monsanto, et a continué à produire des PCB pendant plusieurs dizaines d'années.

Ellen Spears mentionne notamment les recherches en hygiène industrielle qui avaient été dirigées par un professeur de l'université de Boston, Cecil Drinker, qui constata rapidement des problèmes de santé chez les ouvriers de cette usine. Elle explique que des cadres de l'entreprise Monsanto avaient décidé de garder secret les résultats de ces travaux.

Thomas Le Roux

Cela rejoint l'histoire des produits toxiques comme la céruse ou l'amiante. On sait assez vite la dangerosité de certains produits qui sont autorisés. Ensuite il y a des batailles pour aboutir à leur interdiction mais c'est toujours une longue histoire produit par produit, contexte par contexte. Il est vrai que la connaissance médicale n'est pas forcément le guide de l'existence de ces produits.

Les arrêtés préfectoraux d'interdiction de pêche étaient-ils liés à l'abaissement du seuil ou à une augmentation du niveau des contaminants ? J'ai cru comprendre que le PCB avait été interdit d'abord dans les adjuvants puis dans les « systèmes fermés ». Les PCB sont-ils interdits à la production ? Le problème ne résulte-t-il que d'une usine de traitements ? Est-ce le cas en France ? Qu'en est-il dans le monde ?

Aurélien Féron

Des pays commencèrent à interdire la production de PCB début 1970. En France, les mesures réglementaires des années 1970 et 1980 ne portèrent que sur l'utilisation et la mise sur le marché des PCB.

Les arrêtés préfectoraux d'interdiction sont liés en partie à l'abaissement de seuils réglementaires, un règlement européen de mars 2006 ayant abaissé le seuil autorisé en PCB de type dioxine dans les denrées alimentaires. Cependant, dans de nombreux rapports d'expertise, dont ceux de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments, la comparaison des niveaux de contamination au fil du temps s'avère

difficile, les méthodes d'analyses ayant beaucoup évolué. Même chose sur l'évolution de l'étendue de la contamination : les scientifiques ont souligné souvent, l'impossibilité ou la grande difficulté à faire des comparaisons du fait du manque de données. Les questions sur les origines géographiques de tel ou tel épisode de pollution et la responsabilité de telle ou telle usine dans une contamination locale soulève aussi, des débats liés au fait que les PCB sont persistants, ubiquitaires, et qu'ils ne restent pas à l'endroit où ils ont été rejetés dans l'environnement.

L'évolution des arrêtés d'interdiction est liée à l'avancée des campagnes d'analyses au fil du temps, elle ne permet pas forcément de tirer des conclusions sur l'évolution de la contamination, puisqu'il faudrait que d'autres analyses aient été effectuées par le passé, et selon les mêmes méthodes d'analyses.

Gabriel Gachelin

Si cela représente une temporalité des prélèvements, ça ne représente pas la réalité des pollutions à chacun des moments.

Aurélien Féron

L'évolution des arrêtés d'interdiction est liée à l'avancée de la campagne de prélèvements de poissons et de sédiments, mais ils attestent aussi qu'à un moment donné les résultats d'analyse se sont avérés suffisamment élevés pour être au-dessus des normes réglementaires ou pour que la préfecture choisisse d'interdire la pêche ou la consommation par principe de précaution, en regard des exigences de protection de la santé publique. ★

¹ Cette thèse réalisée au CERMES3, dans le cadre de la formation doctorale *Santé Populations et Politiques Sociales* de l'EHESS, est codirigée par Jean-Paul Gaudillière (CERMES3, Inserm - EHESS) et Nathalie Jas (Ritme, INRA). Elle a bénéficié d'un soutien financier de la région Île-de-France en vertu de la décision d'attribution d'aide pour le projet de recherche « Le problème PCB (polychlorobiphényles) des années 1960 à 2010 : enquête socio-historique sur une pollution visible, massive et durable »

² Ce texte a été retravaillé depuis. Je remercie en particulier Sara Aguiton et Kevin Jean pour leur relecture attentionnée d'une version antérieure et pour leurs commentaires constructifs.

³ Le terme de « problème PCB » est ici utilisé pour faire référence à des situations où des acteurs se sont trouvés confrontés à la question de l'existence d'une pollution par les PCB et/ou à la question de sa gestion, et qu'ils l'ont considéré comme un problème devant être traité. Il s'agit en particulier de situations dans lesquelles le dossier PCB a suscité des interrogations – voire des alertes – et des débats entre différents acteurs (scientifiques, associations, pouvoirs publics...), autour des risques environnementaux et/ou sanitaires liés à ces substances.

⁴ Dans ce texte, les guillemets anglais (« ») sont utilisés pour mettre un mot ou une expression en avant, reprendre une expression courante et éventuellement marquer une certaine distance à son égard. Les guillemets français (« ») sont quant à eux utilisés pour rapporter les termes issus de sources bibliographiques.

⁵ Dominique Pestre, « Pour une histoire sociale et culturelle des sciences. Nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques », *Annales. Histoire, Sciences Sociales.*, 50e année.3 (1995), 487-522.

⁶ Voir par exemple Soraya Boudia et Nathalie Jas, « Gouverner un monde contaminé. Les risques techniques, sanitaires et environnementaux. », in *Histoire des sciences et des savoirs. Vol 3 : Le siècle des technosciences*, éd. par Dominique Pestre et Christophe Bonneuil (Paris: Seuil, 2015).

⁷ Voir par exemple Soraya Boudia et Nathalie Jas, « Gouverner un monde contaminé. Les risques techniques, sanitaires et environnementaux », in *Histoire des sciences et des savoirs. Vol 3 : Le siècle des technosciences*, éd. par Dominique Pestre et Christophe Bonneuil (Paris: Seuil, 2015).

⁸ Francis Chateauraynaud et Didier Torny, *Les sombres précurseurs : une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque* (Paris: Éditions de l'EHESS, 1999).

⁹ Un mélange de PCB constitue un très bon isolant électrique.

¹⁰ Pour une synthèse plus approfondie de la littérature scientifique existant aujourd'hui sur les caractéristiques physico-chimiques des PCB, leurs applications et leur production industrielle, voir par exemple *PCB, environnement et santé*, éd. par Jean-Claude Amiand, Thierry Meunier, et Marc Babut, Tec & doc (Paris : Lavoisier, 2016).

¹¹ Ellen Griffith Spears, *Baptized in PCBs. Race, Pollution, and Justice in an All-American Town* (The University of North Carolina Press, 2014).

¹² Ces découvertes intervinrent à un moment où les questions liées aux effets néfastes des substances chimiques faisaient l'objet d'une attention particulière au sein de la communauté scientifique et dans l'espace public, suite (notamment) à la médiatisation de différentes « affaires » de la fin des années 1950 aux États-Unis (retombées radioactives suite aux essais nucléaires, contamination de fruits tels que la canneberge par les pesticides, affaire de la thalidomide), et à la publication de l'ouvrage de Rachel Carson, *Silent Spring*, en 1962. (*Ibid.*)

¹³ Par la suite, les PCB furent également qualifiés de « bio-amplifiables », pour traduire l'idée que plus un organisme se situe haut dans les chaînes alimentaires, et plus il accumule ces molécules.

¹⁴ Janna G. Koppe et Jane Keys, « PCBs and the precautionary principle », in *Late lessons from early warnings : the precautionary principle 1896 - 2000*, éd. par Poul Harremoës et al. (Copenhagen: European Environment Agency, 2001), p. 64-75.

¹⁵ Pour une synthèse de la littérature scientifique existant aujourd'hui sur le comportement des PCB dans l'environnement et leur (éco)toxicité, voir par exemple Cendrine Dargnat et Cédric Fisson, *Les PolyChloroBiphényles (PCB) dans le bassin de la Seine et son estuaire, GIP Seine-Aval*, mars 2010, p. 12-45. (disponible, au 03/10/2016 sur la page <http://seine-aval.crihan.fr/web/pages.jsp?currentModel=112>), ou encore *PCB, environnement et santé*, op. cit.

¹⁶ Jean-Paul Gaudillière et Nathalie Jas, « Introduction : la santé environnementale au-delà du risque ? Perturbateurs endocriniens, expertise et régulation en France et en Amérique du Nord », *Sciences sociales et santé*, 34,3 (2016), 5-18.

¹⁷ Thierry Meunier, « Réglementation des PCB en France », in *PCB, environnement et santé*, éd. par Jean-Claude Amiand, Thierry Meunier, et Marc Babut (Paris: Lavoisier, 2016), p. 89-153.

¹⁸ Chateauraynaud et Torny., op.cit.

¹⁹ Je laisserai également de côté d'autres aspects abordés dans ma thèse, comme la façon dont ces résurgences s'articulent, ou ne s'articulent pas, entre elles, ainsi qu'avec le problème posé à l'échelle internationale.

²⁰ Finlande, Suède, Norvège, Suisse (selon Meunier, op. cit. p. 89.), et Allemagne (selon Noelle Eckley et Henrik Selin, « All talk, little action: precaution and European chemicals regulation », *Journal of European Public Policy*, 11.1 (2004), 78-105 (p. 86).)

²¹ OECD, *Protection of the Environment by Control of Polychlorinated Biphenyls, Decision adopted on 13th February, 1973.*

²² Plus précisément, l'OCDE demandait que les PCB ne soient utilisés que dans les transformateurs, les petits condensateurs, comme fluide caloporteur dans certaines industries, et comme fluide hydraulique dans les équipements de l'industrie minière.

²³ « Arrêtés interministériels du 8 juillet 1975 concernant les Inscriptions aux tableaux des substances vénéneuses (section I) et les Conditions d'emploi des polychlorobiphényles », *Journal Officiel de la République Française* du 26 juillet 1975, p. 7600.

24 « Directive du Conseil du 6 avril 1976 (76/403/CEE) », *Journal officiel des Communautés européennes* du 26 avril 1976, N°L108/41-42 ; « Directive du Conseil du 27 juillet 1976 (76/769/CEE) », *Journal officiel des Communautés européennes* du 27 septembre 1976, N°L262/201.

25 Les PCT (polychloroterphényles) correspondent à une famille de molécules chimiques proche de celle des PCB.

26 Les PCT (polychloroterphényles) correspondent à une famille de molécules chimiques proche de celle des PCB.

27 Le « Haut-Rhône » est la partie du Rhône située en amont de Lyon.

28 Ce travail de recherche rassemblait des chercheurs d'un laboratoire INRA/Ecole Vétérinaire de Lyon et d'un laboratoire de l'Université Lyon 1 ; et s'inscrivait dans le Programme (national) Interdisciplinaire de Recherches sur l'Environnement (PIREN).

29 Gilles Monod et al., *Contamination du Rhône par les polychlorobiphényles (PCBs). Problèmes pour l'hygiène publique, et risques pour les populations piscicoles.*, novembre 1986.

30 Autour de ces événements, voir aussi 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*, 14.2 (septembre) (2014), mis en ligne le 16 septembre 2014.

31 Concernant ces différents projets d'implantation et les mouvements d'opposition qu'ils ont suscité, voir Christian Brodhag, *PCB, LIVRE BLANC. Ou le pyralène dans tous ses états* (Commission Environnement des Verts, mai 1989).

32 INERIS, *Tierce expertise de l'étude d'Interprétation de l'Etat des Milieux et études complémentaires*. Site APROCHIM de Grez-en-Bouère., *Rapport d'étude INERIS-DRC-15-154613-09277A*, 2015.

33 Une affaire concernant Aprochim et Chimirec (le groupe auquel elle appartient) a par ailleurs été jugée en décembre 2013 : les deux sociétés ont été condamnées par le tribunal correctionnel de Paris pour élimination irrégulière de déchets (de janvier 2000 à décembre 2002, pour la première, et de janvier 2000 à décembre 2006 pour la seconde), et (respectivement) usage de faux et fourniture à l'administration d'information inexacte sur des déchets dangereux, de janvier 2000 à décembre 2002, pour la première ; exploitation non autorisée d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, de janvier 2000 à décembre 2006, pour la seconde.

34 Fabien Chauvel, « Aprochim. Manifestation : une soixantaine de personnes disent « non à la pollution » à Grez-en-Bouère », *Les Nouvelles de Sablé*, article en ligne daté du 23/10/2016 (<http://www.lesnouvellesdesable.fr/2016/10/23/aprochim-manifestation-une-soixantaine-de-personnes-disent-non-a-la-pollution-a-grez-en-bouere/>).

35 Billet « Y en a « mare » », daté du 16/10/2016, (<http://www.taudeetbellebranche.com/2016/10/16/y-en-a-mare/>).

36 « Directive du Conseil du 27 juillet 1976 (76/769/CEE) », *Journal officiel des Communautés européennes* du 27 septembre 1976, N°L262/201.

37 Voir par exemple à ce sujet le bilan dressé en 2010 par le Réseau pour l'Élimination des PCB, piloté par le Secrétariat de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants : *Les inventaires des PCB. Le point de départ.*, éd. par Secrétariat de la Convention de Stockholm, *PEN Magazine (Magazine du Réseau pour l'élimination des PCB)*, 2010. (<http://chm.pops.int/Portals/o/download.aspx?d=UNEP-POPS-PCBPEN-MAG-01.Fr.pdf>).

38 Thierry Meunier et Christine Bazin, « Occurrences et niveaux d'impregnation des PCB », in *PCB, environnement et santé*, éd. par Jean-claude Amiard, Thierry Meunier, et Marc Babut (Paris: Lavoisier, 2016), p. 185-232 (p. 223).

39 *ibid.* (p. 224).

40 Pour des éléments sur les dispositifs de régulation des toxiques déployés au cours du XX^e siècle, et dans certains cas leur impuissance, voir par exemple *Toxicants, Health and Regulation since 1945*, éd. par Soraya Boudia et Nathalie Jas, *Studies for the Society for the Social History of Medicine* (Pickering & Chatto, 2013); *Powerless Science? Science and Politics in a Toxic World*, éd. par Soraya Boudia et Nathalie Jas (Berghahn Books, 2014).

Le bruit comme facteur de dégradation de l'environnement et problème de santé : le cas des transports aériens dans la seconde moitié du XX^e siècle

David Berthout, *Chargé d'études documentaires, Archives nationales, Direction des fonds, Département Environnement, Aménagement du territoire, Agriculture (DEATA), Pôle travaux publics, transports, mines et carrières*

Lorsque l'on aborde les questions de santé et d'environnement, les nuisances phoniques ne sont peut-être pas ce qui vient en premier à l'esprit. Pourtant, si l'on en croit un sondage réalisé en septembre 2014 pour le ministère, 82 % des Français considèrent le bruit comme une nuisance majeure.

Si les sondages sont une pratique relativement récente, le rapport conflictuel

qu'entretient l'homme à son environnement sonore est ancien. Ainsi, 3 000 ans avant Jésus-Christ, on croyait à Babylone que les dieux, courroucés par le bruit des hommes, leur avaient envoyé le déluge. Sous l'antiquité romaine, on promulgua des lois contre le vacarme causé par les chaudronniers et les forgerons. Jules César interdisait la circulation des chariots la nuit. Plus proche de nous, au XIX^e siècle, Nietzsche écrivait que le

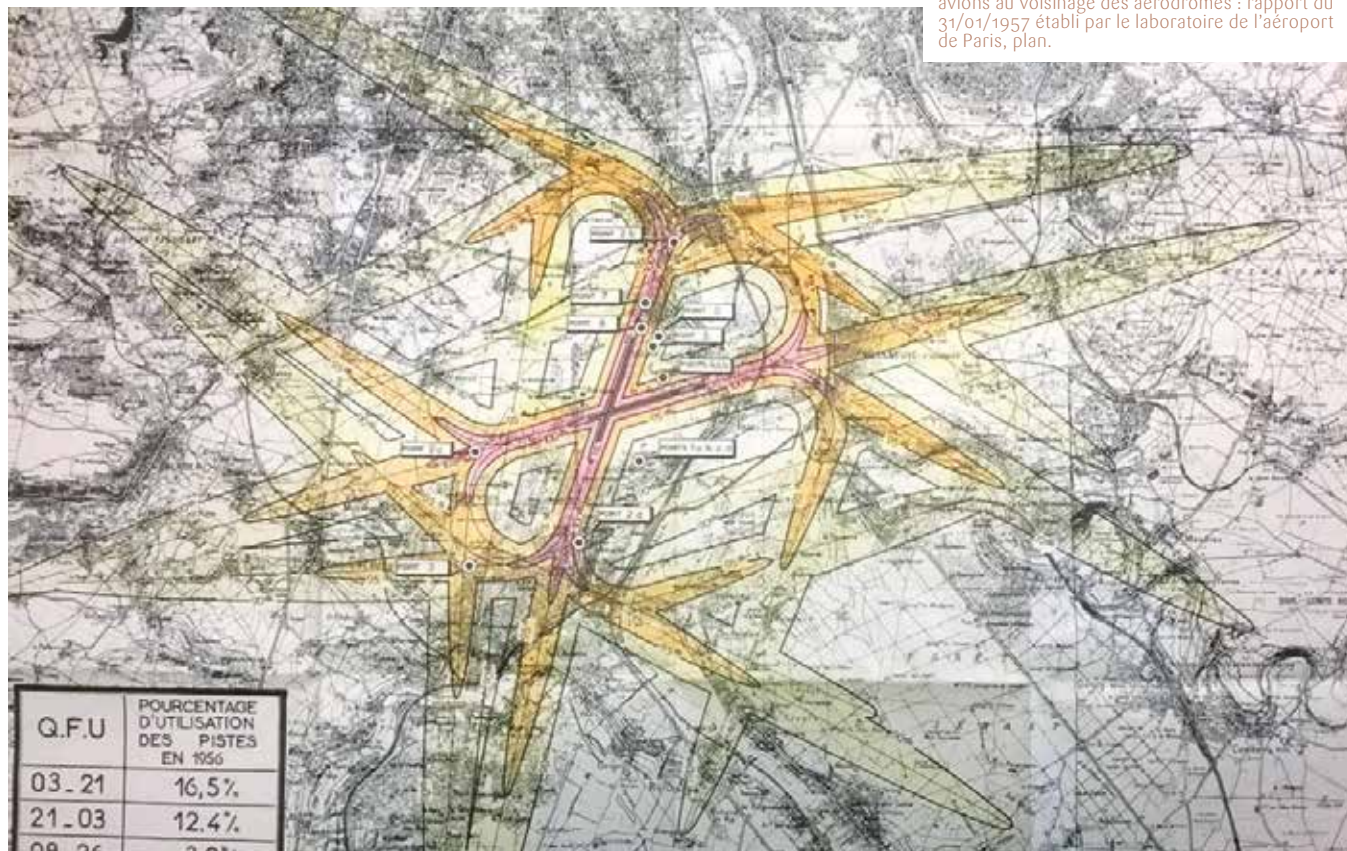
bruit assassinait la pensée tandis que le médecin Robert Koch, prix Nobel de médecine, annonçait déjà que l'homme combattrait un jour le bruit au même titre que le choléra ou la peste.

La massification des transports terrestres et aériens, les nuisances phoniques et l'action en faveur de la santé publique

Cependant, il a fallu attendre les années 1950-1970, le développement massif des industries et la massification des transports terrestres et aériens pour que les pouvoirs publics, confrontés à un problème majeur de santé publique et une prise de conscience de l'opinion publique, se saisissent pleinement de la question. À partir de ce moment, ingénieurs, médecins et administrations ont été invités à étudier les sources du fléau, à diagnostiquer les pathologies induites, tant physiologiques que psychologiques, et à avancer des solutions.

Et la première chose à faire quand on prétend combattre un fléau, c'est de le définir. Si l'on se réfère au dictionnaire de l'environnement et du développement durable, la nuisance sonore est définie comme « une pollution par un son trop important qui gêne ou crée des dégâts ». Dans le même dictionnaire, le bruit est défini comme « un phénomène physique qui engendre une sensation gênante ou

Ministère des travaux publics, des transports et du tourisme. Conseil supérieur de l'infrastructure et de la navigation aérienne. Commission pour l'étude des problèmes posés par le bruit des avions au voisinage des aéroports : rapport du 31/01/1957 établi par le laboratoire de l'aéroport de Paris, plan.



désagréable, dangereuse pour la santé au-delà d'une exposition prolongée de plus de 85 décibels ». Au regard de ces critères, on estime aujourd'hui qu'environ 113 millions d'Européens sont exposés à des niveaux sonores qui entraînent de graves effets négatifs.

L'une des principales sources de nuisances sonores est l'industrie des transports aériens. Ce secteur a réagi dès les années 1950 contre le bruit, comme le montre l'image d'une commission chargée de déterminer les distances minimales entre les agglomérations et les aérodromes, qui date de 1951. À la même époque, une autre commission étudiait les problèmes posés par le bruit des avions au voisinage des aérodromes. La lutte contre les nuisances sonores dans l'aviation civile s'est intensifiée à partir des années 1960, au moment où les avions gros porteurs à hélices firent place aux avions à réacteurs, beaucoup plus bruyants.

Dès lors, l'enjeu devient double pour les autorités : agir en faveur de la santé publique tout en évitant d'entraver le développement économique. Pour mener à bien ces objectifs potentiellement contradictoires, plusieurs actions de fond sont menées : rédaction de textes législatifs d'encadrement du bruit, tant nationaux, qu'europeens et internationaux ; actions réglementaires de prévention, de protection et de conciliation en imposant des normes aux constructeurs aéronautiques, aux exploitants de lignes aériennes et aux aéroports ; création d'organismes dédiés au contrôle du respect des lois par les acteurs du secteur aéronautique ; instauration d'une palette de sanctions.

Beaucoup de textes sont ainsi élaborés et beaucoup d'organismes sont créés dès les années 1950, notamment par -ou avec- le Secrétariat général à l'aviation civile, ancêtre de la Direction générale de l'aviation civile. On peut noter par exemple la Commission du Bruit en 1962, les normes ISO¹ pour la représentation du bruit des aéronefs au voisinage des aérodromes ou encore le plan sonique des années 1960 et 1970 concernant le programme supersonique Concorde.

Les principaux textes internationaux, communautaires et nationaux

Cet article se propose de brosser un portrait des textes -très nombreux et assez complexes- les plus importants et des organismes qui ont contribué à les rédiger ou qui ont été chargés de les appliquer.

Le texte fondateur encadrant l'aviation civile internationale est la Convention de Chicago, signée cinq mois avant la fin de la Seconde Guerre mondiale, le 7 décembre 1944. La France fut parmi les premiers signataires de la Convention, qu'elle ratifia dès 1945. Dans sa version initiale, le texte ne comportait aucune référence aux bruits ou aux problèmes environnementaux. Il fallut attendre 1968 pour que l'Organisation des Nations-Unies (ONU) reconnaisse le bruit autour des aérodromes comme un problème grave et

1971 pour qu'elle adopte enfin une résolution reconnaissant les effets néfastes des activités aéronautiques en matière d'environnement. C'est dans l'annexe 16, jointe à la convention de Chicago, qui aborde les questions d'environnement et de bruit, qu'un début de réglementation internationale en la matière a commencé à se mettre en place.

Au niveau européen, les initiatives ont été plus tardives. La directive de 2002 relative à l'évaluation du bruit dans l'environnement a pour objectif d'empêcher l'augmentation globale du bruit dans les zones situées à proximité des aéroports. Elle permet à ces aéroports d'imposer une série de restrictions, notamment pour l'élimination progressive des avions les plus bruyants. Elle permet aux États membres d'interdire ou de limiter l'exploitation des avions qui ne répondent pas aux normes édictées par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Elle oblige les autorités aéroportuaires à mener des études d'impact du bruit, avec des cartes de bruit, et à prouver que toutes les mesures possibles pour réduire les nuisances phoniques ont été prises. Ces obligations s'imposent à tous les aéroports de l'Union européenne afin éviter une concurrence déloyale entre eux.

¹ *International Organization for Standardization*, la définition officielle de la norme est la suivante : Document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné.

En 2008, la Commission européenne a produit un rapport qui s'attachait à déterminer si l'objectif de la directive avait été atteint. Ce rapport a permis d'établir que la directive avait conduit à une approche équilibrée garantissant la prise en considération de tous les intérêts, économiques et environnementaux. En revanche, les rapporteurs ont reconnu que la directive n'était pas assez claire et qu'elle n'était malheureusement pas appliquée dans tous les aéroports, ce qui en réduisait fortement l'impact. On notait aussi que le nombre de personnes dérangées par le bruit s'était malgré tout accru, du fait de l'augmentation globale des mouvements d'avion.

La France a quant à elle édicté de nombreux lois et décrets. La loi du 11 juillet 1985 relative à l'urbanisme autour des aérodromes, notamment, a institué les plans d'exposition au bruit, qui délimitent des zonages de construction autour des aéroports pour maîtriser l'urbanisation. Il y a eu par ailleurs plusieurs lois-cadres, dont la loi-cadre de 1971, adoptée en vue de la rédaction de l'annexe 16 de la Convention de Chicago. Cette loi a évolué au cours des années 1970.

La loi-cadre sur le bruit de 1992, appelée aussi loi « bruit » ou loi Royal, se propose de lutter contre toutes les nuisances sonores. Elle a pour but de *« prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précaution des bruits, des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou*

à porter atteinte à l'environnement ». C'est une loi généraliste qui n'est pas limitée au bruit des avions.

Elle aborde néanmoins la question des nuisances sonores liées à l'aviation, en restreignant la constructibilité autour des aéroports. Elle impose une isolation renforcée des bâtiments construits dans des zones définies par des plans de gêne sonore et prévoit des aides financières. Elle met l'accent sur l'information, qui permet aux citoyens qui choisissent leur lieu d'habitation de s'informer sur les nuisances sonores auxquelles ils seront exposés, *via* les documents d'urbanisme. Cette loi insiste sur le dialogue et sur la concertation. Elle reprend et affirme le rôle des commissions consultatives de l'environnement créées en 1985, qui sont des organes de concertation entre les aviateurs, les riverains et les élus. Enfin, elle organise la limitation des émissions sonores et la mise sur le marché des matériels et engins bruyants (les avions principalement).

Nerf de la guerre, des taxes ont été instituées. Une taxe parafiscale a été créée en 1973 et perçue sur Aéroports de Paris (ADP) pour lutter contre le bruit autour des aéroports d'Orly et de Roissy. La Taxe sur les nuisances sonores aériennes (TNSA), est entrée en vigueur en 2005. Elle a vocation à financer les opérations d'insonorisation des logements de personnes privées ou d'établissements d'enseignements ou de locaux sanitaires et sociaux. Elle est collectée sur les compagnies aériennes au profit des exploitants d'aérodromes, qui les reversent aux riverains d'aéroport.

Les organismes chargés de l'application des textes

Les organismes chargés d'appliquer les textes ont parfois participé à leur rédaction.

L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), créée par la convention de Chicago, est un organisme régulateur et normatif, placé sous l'égide de l'ONU. Elle est chargée de veiller au développement sûr et ordonné de l'aviation civile internationale. Son siège est à Montréal. L'OACI est chargée d'encadrer et de guider le développement des transports aériens de manière à assurer à la fois le développement économique et le respect de l'environnement. Plusieurs comités y sont chargés d'élaborer des normes spécifiques liées au bruit, notamment des normes de certification acoustique pour les aéronefs à hélices puis à réaction subsonique et supersonique. L'OACI régit le ciel aéronautique international, en dehors des frontières des ciels nationaux. Elle édicte des normes de plus en plus restrictives qui doivent s'appliquer aux pays signataires de la convention de Chicago. En 2013, elle comptait 191 États membres.

Au niveau européen, beaucoup de choses furent aussi faites dès les années 1950. Au Conseil de l'Europe, créé en 1949, la

commission des questions sociales et de santé au sein de l'assemblée consultative a travaillé sur des résolutions, des recommandations et des directives dans les domaines de la lutte contre le bruit. Plus tard, l'Union européenne a mis en place la construction du *Ciel unique européen*. La première mouture, votée par le Parlement européen en 2004, a eu pour objectif de développer un système européen de gestion du trafic en s'affranchissant des frontières des États de l'Union. La deuxième mouture, votée en 2009, traite des questions d'environnement et de bruit. Une rencontre des autorités du ministère français avec le représentant des groupes parlementaires au Parlement

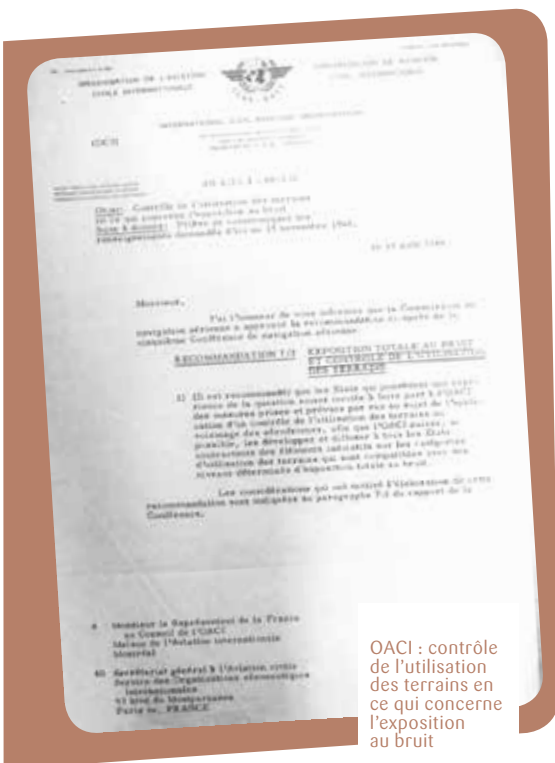
européen en 2002 pour la préparation de ce premier paquet de 2004 a eu lieu. Le Ciel unique européen prend de plus en plus d'importance : il a probablement vocation à se substituer dans l'avenir, au moins en partie, aux organismes nationaux de gestion du trafic aérien.

Le principal organisme français de gestion et de contrôle de l'aviation est la Direction générale de l'aviation civile (DGAC). Sur la carte « plan-bruit » de l'aéroport d'Orly, tirée des fonds de la DGAC de 1969, on voit donc les zones de décollage, d'atterrissage des avions autour d'Orly avec les couloirs aériens et une intensité de bruits plus ou moins forte selon qu'on passe du jaune pâle au rose.

Créé en 1946, le Secrétariat général à l'aviation civile, puis la DGAC depuis 1976 est une administration normative et régulatrice. Au sein du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, elle est chargée d'assurer le contrôle des aéronefs, des navigants, des exploitants et des industriels du domaine aéronautique. Elle veille à la sécurité et la sûreté des aéroports et du ciel aérien. Elle est maître d'œuvre dans la planification des infrastructures aéroportuaires. Elle a un rôle de régulateur pour les questions économiques et sociales. Elle assume aussi un rôle de formation des cadres et des principaux acteurs de l'aviation civile. Enfin, elle représente la France dans les différentes instances internationales et notamment pour la construction du Ciel unique européen.

En matière de nuisances sonores, elle favorise la recherche sur la conception d'engins moins bruyants et y participe par l'intermédiaire des ingénieurs qui travaillent dans ses sous-directions et établissements. Elle indemnise les victimes du bruit des avions. Elle avait par exemple créé un fonds national de garantie aéronautique en 1968 concernant le bruit des avions supersoniques. Elle agit en faveur des riverains des aéroports en menant une politique de dialogue et en travaillant sur l'évolution des normes de construction et d'aménagement des aéroports et de l'urbanisation autour des sites aéroportuaires. Enfin, elle participe à des congrès, des conférences, des réunions internationales sur ce sujet où elle fait valoir les positions de la France.

Le Conseil national du bruit (CNB) n'est pas spécifique aux nuisances sonores liées à l'aviation civile. Créée en 1982, cette commission consultative, placée auprès du ministre chargé de l'Environnement, est composée de représentants de l'État, des collectivités locales et d'organisations syndicales, de personnalités compétentes et de représentants des groupements, associations et professions concernées par les problèmes d'amélioration de l'environnement sonore. Le CNB peut être saisi pour avis par le ministre ou lui-même être à l'initiative sur toutes les questions qui sont liées à la lutte contre les nuisances sonores. Il est consulté dans le cadre de projets et de textes législatifs et réglementaires. Il comporte une mission pédagogique d'information et de sensibilisation de l'environnement. Il figure



OACI : contrôle de l'utilisation des terrains en ce qui concerne l'exposition au bruit

sur la liste des instances consultatives qui ont vocation à examiner les politiques d'environnement et de développement durable. Il organise un concours qui récompense les initiatives qui ont contribué à l'amélioration de l'environnement sonore, le « décibel d'or ».

La Commission nationale de prévention des nuisances (CNPV) est, elle, spécifique aux nuisances sonores aériennes. Créée en 1997, elle se compose d'un tiers de représentants de l'État, d'un tiers de professionnels de l'aéronautique et d'un tiers de représentants associatifs. Son principal atout réside dans la possibilité de proposer des sanctions

administratives contre les compagnies aériennes qui ne respectent pas les règles environnementales dans l'usage des aéroports.

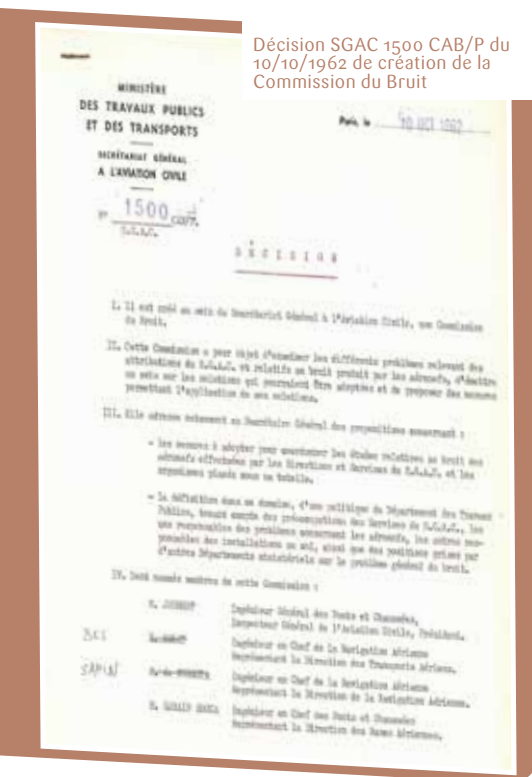
Quand elle constate une infraction, la CNPN instruit les dossiers et transmet ses propositions de sanction à l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (ACNUSA), qui prononce des amendes administratives. Les amendes peuvent aller jusqu'à 12 000 euros par vol pour des personnes morales (les compagnies aériennes) et 1 500 euros pour des personnes privées (les pilotes). La liste des infractions et le nom des compagnies sont rendus publics. Ainsi, en l'an 2000, la CNPN a proposé 330 amendes pour un montant de plus d'un million d'euros. Pendant la période 1998-2001, le seul non-respect des trajectoires de départ, tous aéroports confondus, a suscité plus de 1 880 sanctions pour un montant de plus de 7 millions d'euros.

L'ACNUSA est une autorité administrative indépendante créée en 1999. Elle doit garantir un examen impartial de toutes les questions relatives aux nuisances sonores aéroportuaires. Elle assure un rôle de recommandation sur tous les sujets qui concernent la mesure du bruit, la maîtrise des nuisances sonores du transport aérien et la limitation de leurs impacts sur l'environnement. Outre son pouvoir de sanction, elle a un rôle d'alerte et de médiation. Concernant les plus grands aéroports français, elle est consultée sur les plans d'exposition au bruit, les plans de gêne sonore, les trajectoires et les horaires de décollage et atterrissage des avions.

Les commissions consultatives de l'environnement (CCE) sont des organismes locaux institués par la loi de 1985 et repris dans la loi « bruit » de 1992. Elles sont vraiment la cheville ouvrière de la concertation avec les populations riveraines des aéroports. Ces commissions sont convoquées et présidées par les préfets. Elles sont composées de représentants de professions aéronautiques, des collectivités intéressées et des associations riveraines d'aéroports ou d'associations de protection de l'environnement. Elles sont obligatoires pour les aérodromes où est perçue la Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP). Dans ces aérodromes, elles se constituent en commissions consultatives d'aide aux riverains (CCAR), qui sont chargées de se prononcer sur le plan de gêne sonore et sur l'attribution des aides à l'insonorisation pour les riverains. Pour les aérodromes où elles ne sont pas obligatoires, elles sont créées de droit quand elles sont demandées par des communes concernées par le plan d'exposition au bruit. Enfin, elles ont un rôle de recommandation, de rédaction et de suivi des chartes sur la qualité de l'environnement sonore.

En conclusion, en dépit de ces lois internationales, européennes et françaises et des organismes chargés de les appliquer, il subsiste toujours des problèmes de bruit auxquels sont sensibles les associations de lutte contre le bruit autour des aérodromes. Ces associations sont souvent anciennes et très actives. À leur sens, peut-être ont-elles raison, on n'en fait jamais assez dans le domaine de la lutte contre le bruit autour des aéroports.

Décision SGAC 1500 CAB/P du 10/10/1962 de création de la Commission du Bruit



Dans ce domaine, les fonds d'archives de l'aviation civile sont très riches. Cette richesse pourrait éveiller des envies de recherche. Les Archives nationales sont à la disposition de tous les chercheuses et chercheurs qui auraient envie de consulter ces fonds.



Débat

Stéphane Frioux

Je vous remercie de nous avoir alléchés sur les documents disponibles pour les chercheurs. Il y a sans doute des problèmes à examiner, tels que les liens possibles entre les nuisances phoniques d'origine aérienne et celles d'origine routière ou sur le traitement des avions militaires ou des petits avions de tourisme.

Roger Cans

L'année 1976 était une année de campagne contre le Concorde. Une étude américaine était accusée de vouloir tuer le Concorde pour des raisons commerciales, pas du tout pour des raisons de nuisance. Pour des raisons philosophiques et sociétales, un article de Denis de Rougemont critiquait le niveau du carburant supplémentaire permettant de gagner quelques minutes de temps de vol. Les Amis de la terre émettaient des critiques pour des raisons environnementales.

David Berthout

La lutte contre le bruit s'était développée beaucoup en lien avec le programme supersonique. Il n'est pas cer-

tain que les réticences américaines aient été vraiment ou uniquement d'ordre économique. En 1976, quand débutait l'exploitation commerciale du Concorde, les américains avaient abandonné leur programme supersonique depuis la fin des années 1960. En revanche, l'autorité portuaire de New York, à qui appartiennent les pistes d'atterrissage des aéroports de la ville, s'était alliée aux associations riveraines, à la municipalité de New York et au gouverneur de l'État (qui voyait approcher des échéances électorales) contre l'atterrissage du Concorde à New York à cause du bruit. Elle avait porté plainte. Le procès dura un temps infini. Le gouvernement fédéral américain nageait entre deux eaux, pour ne pas dire entre deux nuages. Le seul concurrent direct de Concorde à ce moment-là était le Tupolev 144 russe, dont un exemplaire s'était d'ailleurs écrasé au sol lors d'une exhibition au Salon du Bourget en 1973 et qui a eu une carrière plutôt courte.

Patrick Février

Au début des années 1990, je suivais les affaires de politique du bruit. Je me rappelle avoir participé, avec d'autres, à des séances très difficiles avec les associations riveraines des aéroports de Roissy et d'Orly. Les arguments sanitaires étaient fréquemment mis en avant. D'ailleurs, l'une des associations était animée par un médecin. Il s'agissait d'attirer l'attention sur les problèmes de sommeil, les risques cardiaques, sur les personnes psychologiquement fragiles. Les arguments sanitaires concernant les risques liés au bruit apparaissent-ils dans la durée dans des archives que

vous pouvez avoir ici ? Ont-ils servi de façon importante, fluctuante ?

David Berthout

Les préoccupations sanitaires se retrouvent dans tous les fonds d'archives sur l'aviation civile depuis les années 1960. En reprenant l'exemple du Concorde, on rencontre des essais concernant l'impact du bang sonique sur l'audition et le corps. On trouve par exemple dans ces archives des essais sur les rats à partir d'un bruit équivalant au bang sonique. On analysait quels pouvaient en être les effets.

De la salle

Au titre du réseau environnement santé, j'ai participé à la préparation du plan national santé environnement 3. Les nuisances phoniques y figurent. Une source de bruit gêne beaucoup l'administration, celle des motos : l'administration a du mal à répondre aux questions. Alors qu'une moto traversant Paris la nuit réveille au moins 100 000 personnes, on laisse faire. « Vous comprenez, ce n'est pas facile, les gens trafiquent leur moteur ».

David Berthout

Les fonds des Archives nationales comportent des documents sur le bruit des véhicules routiers, les matériaux utilisés pour les tabliers des routes et des autoroutes, murs antibruit, le bruit provoqué par la circulation des trains. ★

Un océan pollué, mais aussi source de santé ? Les singulières thématiques de recherche du CERBOM* dans les années 1960-1970

Hervé Ferrière,

*Maître de conférences en épistémologie
et histoire des sciences et techniques
à l'Université de Bretagne occidentale
(Centre François Viète).*



Maurice Aubert, directeur
du CERBOM (Index des
travaux du CERBOM,
1978. ©Archives du Centre
F. Viète, Brest

* Centre d'études et de recherches de biologie et
d'océanographie médicale

Ce texte repose sur une recherche menée avec Nathalie Riou, enseignante de mathématiques et ancienne étudiante du Master d'histoire des sciences de Brest, qui traitait de la perception des pollutions marines aux hydrocarbures pendant les années 1950-1970, dans deux revues scientifiques françaises (la revue *Pen ar Bed* de la Société d'Etude et de Protection de la Nature en Bretagne et la Revue du CERBOM dont nous allons parler maintenant). Nous avons alors découvert l'existence d'une équipe étonnamment peu connue et très peu étudiée qui a travaillé au sein du Centre d'études et de recherches de biologie et d'océanographie médicale : le CERBOM. Cette équipe est en effet singulière à bien des égards : par sa composition, mais surtout par ses thématiques de travail et les savoirs qu'elle a produits pendant près de quarante ans, entre 1955 et 1995.

Le contexte de l'émergence de cette équipe d'océanographie doit aussi être présenté car il est très particulier : c'est celui d'une refonte et d'une réorganisation complète par l'État français de toutes les recherches scientifiques en matière d'océanographie mais aussi, dans le même temps, de la médecine, lors de la création de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) en 1964. Or, très peu de thématiques de recherche conduites par cette équipe du CERBOM sont à l'époque traitées ailleurs, dans d'autres laboratoires et équipes de recherche. C'est ce qui, à nos yeux, rend singuliers le CERBOM et d'abord son créateur, le professeur Maurice Aubert (1921-2012), médecin et biologiste marin.

Mais avant de présenter cette équipe, je souhaiterais citer un de mes collègues de l'Université de Bretagne Occidentale, auteur d'un ouvrage remarquable sur l'histoire de la biologie marine, le professeur Michel Glémarec : « Depuis les années 1960, a-t-il dit dans un article du *Télégramme* de Brest, l'océanographe s'efforce de répondre aux problèmes économiques et non plus nationalistes, de rechercher de nouvelles ressources biologiques et énergétiques, protéger et développer celles dont on dispose encore, voilà ce qui guide les scientifiques dans leurs laboratoires. Le temps est loin où ils demandaient à une administration de faire ceci ou cela ». La dernière phrase de son intervention est très importante et il me l'a répétée de vive voix : « L'océanographie est la science la plus inféodée à un gouvernement ». Quand un biologiste marin énonce ce genre de conclusion dans un entretien ou dans un journal (et cela même si ce journal n'est pas forcément diffusé jusqu'à la capitale), c'est que nous touchons à des aspects essentiels de l'histoire de l'océanographie – des points souvent passés sous silence d'ailleurs : sa programmation organisée par des acteurs scientifiques et non scientifiques et surtout son financement. Or ce financement, résultat des décisions prises par les acteurs en question, va avoir des conséquences : cela incite à opérer de fait des choix entre les thématiques de recherche qui sont envisagées à un moment donné. Il va permettre seulement à certaines d'entre elles de se développer durablement et efficacement.

On comprend alors que des enjeux

très puissants gouvernent ces choix et que cela décide en fin de compte des savoirs qu'une science va produire. Cela signifie que les acteurs d'un domaine de recherche sont parfaitement conscients de ces enjeux et que, parfois, ils semblent en regretter certains effets. Cela nous expliquera peut-être aussi a posteriori pourquoi des choix ont été faits par l'État français dans le développement de l'océanographie. Car ce dernier, pendant la période qui nous intéresse, va clairement promouvoir une océanographie pas tout à fait aussi « intégrative » ou « intégratrice » qu'il le prétend officiellement dans les textes de loi et déclarations d'intention...

L'océanographie en France à l'époque du général de Gaulle et pendant les années 1970 : le Centre national pour l'exploitation des océans (CNEXO)

Pour comprendre l'histoire et le développement des études de la mer en France à l'époque du général De Gaulle, un premier contexte important est à souligner : le contexte militaire et politique international. Nous sommes alors en pleine guerre froide. Elle dure

déjà depuis une dizaine d'années. Et c'est dans ce cadre que l'on commence – au sein de la classe politique, de la marine et des milieux scientifiques – à se questionner sur la possibilité d'une « océanographie à la française ». Des enjeux fantastiques apparaissent alors aux yeux des acteurs. Ces enjeux dépassent largement les préoccupations des scientifiques, chercheurs et techniciens dans leurs petits laboratoires et stations marines : ils concernent la possibilité d'une guerre mondiale, nucléaire et sous-marine et d'une compétition acharnée entre deux systèmes politiques. Mais ces enjeux se résument finalement à une question cruciale : avec quels objectifs faut-il développer les sciences de la mer en France ?

L'orientation et la programmation de ces disciplines aux États-Unis et en Union soviétique s'organisent pendant les années 1950-1960 autour de motifs essentiellement industriels, économiques et militaires.

Les Français, et en particulier le général de Gaulle, ont pour ambition d'être à la pointe de la recherche en Europe occidentale. En s'aidant d'outils comme la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (DGRST), le gouvernement cherche à organiser la recherche dans ce sens. Il veut aussi relever le défi porté par les deux grandes puissances mondiales. Or, à l'époque, les États-Unis souhaitent eux-aussi rattraper leur retard apparent sur l'Union soviétique, notamment dans le domaine de l'exploration spatiale. C'est ce qu'on appelle alors le « syndrome Spoutnik ».

L'idéologie de la compétition domine clairement les esprits et conditionne toutes les décisions concernant les investissements financiers à faire dans la recherche.

Il s'agit donc d'être les premiers dans la compréhension mais aussi l'appropriation de tout ce qui se passe et se trouve dans les océans. Parmi les thématiques développées à l'époque, il y a très peu de place pour l'étude des pollutions marines et des effets sanitaires de la mer. Il faut insister sur ce fait puisque la singularité du CERBOM consiste justement à travailler en permanence sur ces deux aspects, en les présentant comme les deux grands pôles de leur activité : les pôles appelés positif et négatif.

En France, dans les années 1950-1960, les institutions, les laboratoires et les lieux de recherche sur l'océanographie sont nombreux. C'est même un des principaux reproches formulés à l'encontre des océanographes français : la dispersion des organismes et centres de recherche, le grand nombre d'intervenants sur tout le territoire national, le manque de coordination, le caractère peu « économe » de leurs travaux... De plus, on regrette une sorte de concurrence entre les chercheurs travaillant en Méditerranée et ceux travaillant en Atlantique. Cette compétition interne à la France (qui semble reprendre les idées de Fernand Braudel sur l'incapacité nationale à développer les deux façades maritimes du pays), est vue comme délétère pour le développement des recherches sur l'océan.

Parmi toutes les institutions qui ont marqué et marquent encore l'histoire de l'océanographie, on peut citer :

★ L'Institut scientifique et technique des pêches maritimes (ISTPM), créé en 1953 dans le prolongement de l'Office Scientifique et Techniques des Pêches Maritimes (OSTPM). Il sera intégré, en même temps que le Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO, créé en 1967) dans l'Institut Français de Recherche pour l'Exploration de la Mer (IFREMER) en 1984. L'ISTPM travaillait essentiellement sur la biologie des espèces et les questions sanitaires de pêche, autrement dit une activité de santé vétérinaire ;

★ La station biologique de Roscoff, créée en 1872, est un centre de recherche et d'enseignement en biologie et écologie marines. Elle est liée au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ;

★ La station biologique de Concarneau, qui compte parmi les plus vieilles stations océanographiques du monde puisqu'elle date de 1859, dépend du Muséum national d'histoire naturelle et du Collège de France ;

★ L'Institut français du pétrole, créé en 1944 (dans la continuation de l'Ecole des moteurs et du pétrole de Pechelbronn fondée dès 1919), et qui est devenu IFP Energies nouvelles en 2010 ;

★ L'Office de la recherche scientifique et technique outremer (ORSTOM), remplacé en 1998 par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) ;

★ Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), créé en 1959, héritier lui aussi de structures plus anciennes ;

★ La Marine Nationale, avec le Service

hydrographique et océanographique de la marine (SHOM) qui a pris la suite d'un service créé en 1720 ;

★ Le CNRS (qui a déjà été cité à propos de sa station de Roscoff) mais qui a d'autres équipes et lieux de recherche sur les sciences de la mer en France.

En 1967, un centre essentiel de pilotage de la recherche océanographique est créé : le CNEXO. Il est le fruit du travail d'un Comité d'exploitation des océans (le COMEXO créé en 1961). Cette création est en fait l'aboutissement d'une refonte intégrale de l'océanographie voulue par le gouvernement mais aussi par les grands patrons du domaine : Jean-Marie Pérès (1915-1998) et Pierre Drach (1906-1998).

C'est donc ce vaste ensemble dispersé sur le territoire que l'on tente de faire diriger par le CNEXO. Et dans cet ensemble, il y a le petit laboratoire du CERBOM. Il a orienté d'emblée ses thématiques de recherche à la marge de ceux du CNEXO. Car celui-ci a, comme son nom l'indique, pour fer de lance l'exploitation des ressources océaniques (géologiques et biologiques). Répétons-le encore, au sein des institutions de recherches françaises, à part l'activité de santé vétérinaire de l'ISTPM, il y a très peu de questionnements sanitaires directement liés à l'humain ou de recherches liées directement et explicitement aux pollutions marines.

Le CNEXO est dès son origine prévu pour être un établissement public à visée commerciale. C'est, pour les océans, l'équivalent de ce qui se fait dans d'autres champs comme l'espace

(avec la création du Centre National d'Études Spatiales ou CNES, en 1961), les télécommunications (avec la création du Centre National d'Études des Télécommunications, le CNET, en 1944), et d'une certaine manière en matière de médecine (avec l'Inserm). Il s'agit alors de « rationaliser » la recherche nationale, ce qui signifie la placer dans une vision étroitement économique, et de mieux contrôler ses moyens (financiers et humains), ses objectifs et, finalement, ses sujets de réflexion. Or les domaines de recherche en question se sont développés dans le contexte de la Guerre Froide et de la concurrence entre États. Certes, l'Inserm n'a pas de rapport direct avec la Guerre froide - quoiqu'on puisse parfois se poser la question pour certaines thématiques mises en œuvre à certains moments (comme les travaux sur les effets des radiations).

Véritable centre de pilotage de l'océanographie française, le CNEXO a été créé juste avant le naufrage sur les côtes anglaises du pétrolier Torrey Canyon, en mars 1967. A aucun moment, avant cet événement, on ne lui avait donné pour mission de s'intéresser aux pollutions marines et encore moins aux questions de santé humaine (en dehors de l'étude des effets de la pression sur les plongeurs sous-marins en coopération avec la Marine nationale et les entreprises pétrolières *off-shore* alors en plein développement). Le lien avec l'environnement marin, vu sous l'angle de sa dépollution ou de ses impacts sur notre santé (« en bien » ou « en mal »), ne faisait pas initialement partie de ses missions. Celles-ci sont en effet orientées

vers des thématiques essentiellement techniques, géologiques et biologiques autour de la grande question des « ressources » sous-marines.

Avec l'arrivée de la première marée noire médiatisée sur les plages bretonnes, on ajouta - un peu « en catastrophe », il faut bien le dire - dans les textes programmatiques du CNEXO un quatrième axe de mission : l'étude des pollutions. Cette décision provoque alors quelques tensions avec l'ISTPM puisque ce thème relevait davantage de ses compétences (il s'occupait en effet des impacts des polluants sur les espèces marines consommées comme les poissons et les mollusques). Le CNEXO se trouve alors placé en concurrence avec cette autre institution (mais aussi avec le CNRS) : cela sera réglé en quelque sorte par leur fusion en 1984 lors de la création de l'IFREMER.

Comme nous le disions plus tôt, les quelques questions médicales qui intéressaient le CNEXO étaient essentiellement liées au travail par grande pression. Ce sont des thèmes qui intéressent au premier chef les militaires (l'installation au fond des océans de petites stations marines, en compétition avec ce que faisaient les Américains pour se venger du syndrome Spoutnik et reprendre l'avantage sur les soviétiques dans la conquête des fonds marins) et l'industrie du pétrole (le CNEXO avait un partenariat avec l'IFP).

On essayait en effet d'installer des bases sous-marines permanentes soi disant scientifiques. On a perdu un peu de

vue cette histoire à laquelle participait en France Jacques-Yves Cousteau (avec les fameux pré-continents 1-2-3), et aux USA les océanographes et militaires dans les fameux Sealab. Le but était de mettre en place des sortes de petites « villas » sous-marines autonomes et durables. Elles étaient présentées à la presse et au grand public comme des sites scientifiques (en partie civils), mais l'objectif était en réalité d'implanter des bases militaires permanentes sous les océans pour y préparer et y faire une nouvelle forme de guerre, et pour surveiller les mouvements des sous-marins ennemis. Ce projet a finalement été abandonné en 1968, lorsque les Soviétiques ont déclaré forfait.

En fait, c'est une des principales sources de questionnements que l'on devrait mobiliser quand on s'intéresse aux financements de l'océanographie en France : pour quelles raisons a-t-on développé un aspect de la recherche plutôt qu'un autre. Car toutes ces réalisations et projets ont coûté beaucoup d'argent sans jamais rien produire d'autres que des fantasmes, de beaux reportages et des moments médiatiques de la carrière de certains chercheurs...

Les recherches sur les pollutions marines en France

A cette époque, en France, on commençait sérieusement à s'intéresser aux pollutions marines dans leur

ensemble. On avait déjà travaillé sur la pollution des eaux douces (rivières, lacs...) ou sur des exemples très particuliers (des pollutions locales et soit disant accidentelles – nous disons soit disant accidentelles alors qu'elles avaient été anticipées par des scientifiques et donc ne relevaient pas d'accidents fortuits mais bien plutôt de négligences et/ou de prises de risques parfaitement inutiles voire délibérées. Des études avaient été menées de manière ponctuelle auparavant (sur les oiseaux marins ou les boues rouges en Méditerranée, par exemple). Cette thématique motivait essentiellement des chercheurs travaillant sur la côte méditerranéenne comme Jean-Marie Pérès (qui était aussi le directeur de la station marine d'Endoume). Cousteau ne s'en préoccupait pas en tant que scientifique mais comme « le grand organisateur » d'un grand nombre des expéditions marines françaises. Il était en effet le grand pourvoyeur de places sur le seul bateau océanographique vraiment conséquent qu'on avait alors en France. Or, il s'était déjà exprimé plusieurs fois sur la question des pollutions marines et, en cette occasion, il s'était attiré de sérieuses inimitiés jusqu'au sommet de certains ministères.

L'un des principaux motifs de la reconfiguration de l'océanographie française au cours des années 1960 était la construction du Charcot, qui allait être le bâtiment phare de notre océanographie. Le seul bâtiment qu'on connaissait à l'époque était en effet celui de Cousteau : la Calypso, à bord de laquelle passaient quasiment tous

les océanographes français (Pérès, Drach...). Cousteau était donc en contact permanent avec les scientifiques. Il travaillait ainsi avec Alain Bombard, qui avait une formation particulière puisqu'il était médecin en biologie humaine et jouissait déjà à l'époque d'une grande notoriété (il travaillait aussi sur le thème de la protection de l'environnement marin avec le musée océanographique de Monaco et diverses fondations).

La première fois que j'ai découvert la revue éditée par le CERBOM, j'étais un peu circonspect. Je ne connaissais pas l'océanographie dite « médicale », seulement les océanographies physique ou biologique – celles qu'on enseigne dans les universités. A mon ignorance, il y a une raison toute simple : la discipline aurait disparu officiellement avec la retraite de son créateur, Maurice Aubert, dans les années 1990 et avec la disparition de son équipe de recherche (en réalité, certains aspects de cette océanographie sont toujours enseignés et travaillés au sein d'un centre encore situé à Nice). Cette océanographie développe en effet une approche très singulière puisqu'on y voit la mer comme source à la fois de santé et de maladie (et en tenant compte en permanence de ces deux aspects en traitant le problème des pollutions) et non pas seulement comme un milieu physicochimique (en interaction avec l'atmosphère) ou un milieu peuplé de « ressources biologiques ».

Le professeur Maurice Aubert est, comme Alain Bombard, médecin (plus précisément chirurgien) de formation et biologiste. Il n'exerce la médecine que

peu de temps après sa thèse. Chirurgien de la névralgie faciale, il a étudié aussi les questions de surdité et inventé divers dispositifs pour y répondre. Il est aussi un marin confirmé et s'intéresse à de nombreuses questions en lien avec la mer : sécurité, sauvetage... Il a même fondé des associations autour de ces diverses questions. C'est par ce biais qu'il commence à s'intéresser aux thématiques extraordinairement vastes que nous allons présenter en détail plus loin.

Maurice Aubert travaille au sein de l'Université de Nice. En 1955, avec une équipe de deux ou trois chercheurs (dont sa femme, elle aussi de formation médicale), il crée son premier centre de recherche. Celui-ci deviendra le CERBOM en 1960. Ce centre est d'emblée ce que l'on peut appeler une sorte « d'OSNI » : un « objet scientifique non identifié ». Maurice Aubert est en effet le seul, avec son équipe, à travailler sur les liens entre pollution, santé et environnement marin.

En 1964, après la refonte de l'Institut national de l'hygiène au sein de l'INSERM et après la création des centres hospitaliers universitaires (CHU) par la réforme Debré de 1958, il n'y a quasiment pas de références en médecine sur les questions que posent le CERBOM. Pour ne parler que de l'exemple des pollutions : celles qui intéressent les médecins pendant les années 1960 sont celles de l'air (en lien avec le cancer, le tabagisme, l'urbanisation et l'industrialisation). La mer semble totalement ignorée.



Madame Aubert et le matériel de travail du CERBOM.
Index des travaux du CERBOM, 1978.
© Archives du Centre F. Viète, Brest



Après la création de l'INSERM, on a mis en place des commissions scientifiques spécialisées (CSS) rassemblant les directeurs d'équipes de recherche. La onzième CSS s'appelait « hygiène et médecine sociale », (et deviendra plus tard « hygiène de l'environnement »). C'est en son sein qu'on trouve Maurice Aubert.

Du côté de l'océanographie, ces thèmes ne sont pas davantage travaillés officiellement. Comme nous le disions plus tôt, deux grands patrons qui dirigent le domaine de l'océanographie biologique pendant les années 1960 : sont Pierre Drach (pour l'océan Atlantique et les colonies) et Jean-Marie Pérès (pour la Méditerranée). Or Pierre Drach fait

partie en 1964 des scientifiques chargés de la création de l'Inserm. Il sait que l'Inserm a été fondé pour s'occuper de la recherche appliquée alors que le CNRS doit quant à lui s'occuper de la recherche fondamentale. Cette distinction va être reprise aussi dans le domaine de l'océanographie : le CNEXO devra s'occuper de la recherche appliquée et les équipes du CNRS et des Universités de la recherche fondamentale (en priorité, mais dans les faits les deux formes de recherche seront liées). Mais alors, où placer les thématiques, que l'on peut qualifier de novatrices, développées par le CERBOM ? Pierre Drach est forcément au courant de l'existence de cette équipe puisqu'elle appartient aux deux domaines où il travaille et où il est reconnu comme expert et spécialiste. Cette position pourrait lui permettre de faciliter le développement d'une océanographie réellement « intégratrice ». C'est enfin comme cela que se présente l'océanographie : une science qui intègre toutes les disciplines académiques classiques, et donc, pourquoi pas, la médecine (et en particulier la toxicologie et la thalassothérapie). En fait, il n'en sera rien.

En conclusion de cette première partie, nous pouvons insister sur plusieurs points. D'abord, du côté de l'océanographie ou de la médecine, le lien entre pollution, santé et environnement marin n'est pas une évidence. Il n'est même quasiment jamais souligné ailleurs qu'au sein des productions du CERBOM. C'est aussi dans un contexte technoscientifique

dominé par les aspects industriels, militaires et géostratégiques que l'océanographie mondiale se développe durant les années 1960-1980. Enfin, la petite équipe du CERBOM est bien isolée. Nous allons maintenant nous pencher sur les savoirs qu'elle a produits durant cette période.

Les savoirs produits par le CERBOM de Maurice Aubert

Les savoirs produits par cette équipe nous permettent de montrer les liens entre l'océanographie médicale, telle que la pensait Maurice Aubert, et le domaine de l'écotoxicologie alors en pleine construction. Ce domaine de recherche, nommé en 1969 par le professeur René Truhaut, se constitue en effet quasiment en même temps. L'écotoxicologie découle de la toxicologie de l'environnement apparue peu après la Seconde Guerre mondiale et qui se souciait de l'impact des rejets toxiques sur l'environnement en général. A ce sujet, il est bon de rappeler que la toxicologie aquatique (et donc marine), s'est développée dès le début du XX^e siècle. Elle a donc précédé de plusieurs dizaines d'années la toxicologie environnementale et l'écotoxicologie. Ces disciplines reprennent les méthodes de la toxicologie, quant à elle d'inspiration médicale. Elles cherchent globalement à analyser les effets des produits chimiques (entre autres) sur l'environnement (et particulièrement

les êtres vivants qui le peuplent et le constituent) et, *in fine*, à découvrir les conséquences pour la santé humaine de la dispersion et/ou de l'accumulation de ces substances. Les premières thèses françaises dans ce domaine paraissent entre 1962 et 1966. Mais soulignons aussi que cette discipline ne s'intéresse qu'aux aspects négatifs de la relation vivant-océan (et ne se questionne pas sur la relation directe entre santé humaine et océan quand celui-ci n'est pas pollué). L'approche de l'environnement marin développé par le CERBOM est donc bien singulière parce que celui-ci est pensé à la fois comme source de santé et de maladie (et non comme source de maladie seulement quand il est pollué).

Pour diffuser et promouvoir les savoirs produits au sein de leur équipe, Maurice Aubert et sa femme vont créer en 1959 une revue, Les cahiers du CERBOM (1959-1965) qui va devenir la Revue Internationale d'Océanographie Médicale ou RIOM. Celle-ci va paraître de 1966 à 1994 (jusqu'à la disparition du centre et la retraite de son directeur).

Selon Maurice Aubert, le CERBOM développe une vision nouvelle de l'océanographie : une vision hygiéniste et holiste (qui va donc aussi intégrer les aspects sociaux de la mer) en lien avec les questions locales qui font l'actualité, comme par exemple les questions de pression touristique et urbaine sur la côte méditerranéenne. Aubert de définir la discipline qu'il veut faire reconnaître : « Le temps est venu de développer quelque chose de nouveau, une prise de conscience des notions d'hygiène

collective, un ordre d'étude nouveau qui s'est fait jour, groupant tout un ensemble de notions qui intéressent indirectement la médecine et l'océanographie. » C'est l'océanographie médicale.

Les premières questions qui se posent au CERBOM sont donc locales. Elles portent sur les effets du tourisme de masse, de l'augmentation des rejets urbains et des pollutions associées sur

la côte d'Azur. Ensuite, il s'agit d'étudier les pollutions dues à d'autres activités comme celles de l'industrie pétrolière. Et à chaque fois, il s'agit d'en mesurer les effets sur la santé humaine. Le CERBOM développe donc une science nouvelle qui se veut pluridisciplinaire, en intégrant la biologie, l'écologie et la médecine. Toujours selon Aubert, les méthodes d'étude de son équipe sont celles des « sciences de la vie humaine »

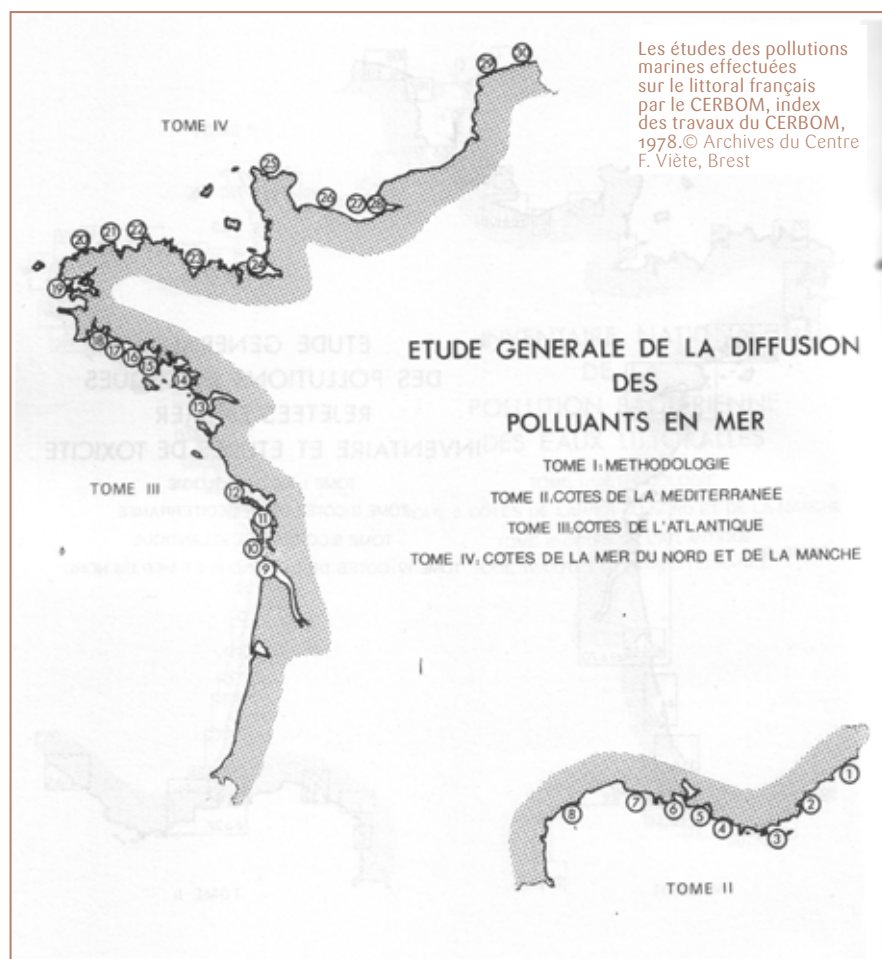
et dont « le but final est la santé et le développement de l'homme ».

Le CERBOM compte, comme nous le disions plus tôt, deux pôles de recherche : les aspects positifs de la mer (les relations entre l'environnement marin et la mer, et leurs aspects médicamenteux et thérapeutique) et négatifs (l'impact de l'homme sur la mer et, en retour l'impact négatif que la mer peut avoir sur nous, par exemple les actions physiopathologiques des toxines).

Les thématiques de recherche du CERBOM

Les thèmes de recherche présentés par le Centre paraissent très dispersés. Si l'on se réfère à ceux identifiés en 1978 dans un index de la RIOM, on est impressionné par leur diversité. Aubert et son équipe travaillent sur les effets et le traitement des polluants, la pollution en général et l'autoépuration du milieu marin, la toxicologie, les effets antibiotiques et sanitaires de l'eau de mer, l'hygiène et la santé publiques, la thalassothérapie, la pharmacopée, le thermalisme marin...

Pendant les années 1960, le CERBOM est référencé parmi les centres de recherche scientifiques les plus pertinents et efficaces sur ces questions. L'équipe de recherche compte, à son apogée, à la fin des années 1970, une quinzaine de



chercheurs et de techniciens. Ce qui reste finalement modeste quand on compare à d'autres équipes en océanographie et en médecine. Comment une équipe de cette taille a pu assurer à peu près 800 productions sur des thèmes aussi vastes, complexes et variés ? Cela demeure un sujet de questionnement historique très intéressant.

En parallèle aux activités du CERBOM, se développent des recherches en écotoxicologie au niveau mondial. Le contexte international émet en effet une succession d'alertes, comme celle relayée par Rachel Carson sur l'impact des pesticides aux USA (le fameux « Printemps silencieux » paru en 1962), ou les controverses sur l'affaire des pollutions marines de Minamata, au Japon. Autrement dit, ce type de questionnement est maintenant en partie reconnu par les autorités des milieux scientifiques et devient donc parfaitement légitime. Mais les aspects développés par le CERBOM restent pourtant marginaux au sein de la recherche française. Est-ce toujours le cas aujourd'hui ? Il semble bien que la réponse soit positive...

Au risque de soulever des contestations chez les patrons de l'océanographie actuelle, on peut affirmer que leur domaine est en fait une science qui n'intègre pas toutes les dimensions qu'elle prétend englober. A considérer l'histoire du CERBOM, on peut dire que l'océanographie n'a pas du tout accepter en son sein, de façon explicite et revendiquée, les aspects scientifiques développés par Aubert et son équipe.

Si l'on regarde la période 1960-1980, l'océanographie française se développe autour de questions essentiellement utilitaristes, économiques, industrielles et militaires, liées à une politique nationale de la mer (une politique qui a elle aussi sa propre histoire et ses propres stratégies). Ainsi, on constate un creux d'activité dans les sciences de la mer pendant les années 1970, lié à des difficultés de financements de la recherche en général. Puis une nouvelle dynamique s'installe à la fin des années 1970, sans doute sous la pression des scientifiques, avant de prendre un nouvel essor en 1984 avec la création de l'IFREMER.

Pour conclure, on peut dire que pendant les deux décennies qui nous intéressent, les recherches liant santé humaine, mer et pollution auraient sans doute été fort différentes si l'on avait pris en compte avec la même urgence et le même intérêt que les sujets comme, par exemple, l'exploitation des ressources marines halieutiques et géologiques, les thématiques de recherche développées par le CERBOM. On peut clairement parler d'un rendez-vous manqué et se questionner aussi sur la manière dont on a, dans ce domaine, organisé, financé et envisagé les différentes thématiques de recherche alternatives. Certes, cette conclusion, un brin provocatrice, peut paraître un peu positiviste et antihistorique. Mais, comme l'a dit Gaston Bachelard, l'histoire des sciences a la particularité d'être une histoire jugée. On peut en effet mesurer les résultats scientifiques obtenus à l'aune de ce que l'on sait aujourd'hui, à la

lumière de la pertinence et de l'efficacité des thématiques de recherche qui ont finalement été retenues et favorisées par le passé.

Il est intéressant de rappeler que les acteurs de l'océanographie française disent encore aujourd'hui qu'elle est la discipline intégrative (ou intégratrice) par excellence. Mais, à aucun moment de son développement, elle n'a associée dans son ensemble la dimension médicale à ses thématiques fondamentales de recherche. Ces sujets sont restés accessoires, subalternes, pour ne pas dire marginaux et un peu « folkloriques ». On a collectivement prêté davantage d'attention à l'humain comme fauteur de troubles au sein de l'écosystème plutôt que comme victime (ou malade) de ces troubles. On ne l'a pas vu non plus comme patient (ou malade) qui pourrait recouvrer la santé grâce à certaines caractéristiques naturelles « originelles » de la mer. On a vu l'humain comme agent extérieur, efficace et rationnel plutôt que comme constituant, acteur et producteur de l'environnement marin. Nous avons laissé de côté notre besoin vital de conserver une relation raisonnable avec la mer : « Une relation qui doit être étudiée scientifiquement et de manière globale, et dont le but final est la santé et le développement de l'homme ». Ces mots ont été écrits par Maurice Aubert à la fin des années 1960...



Débat

Rémi Luglia

Je suis étonné de découvrir ce personnage. Il a l'air d'être effectivement un OSNI dans ce milieu océanographique si particulier.

Roger Cans

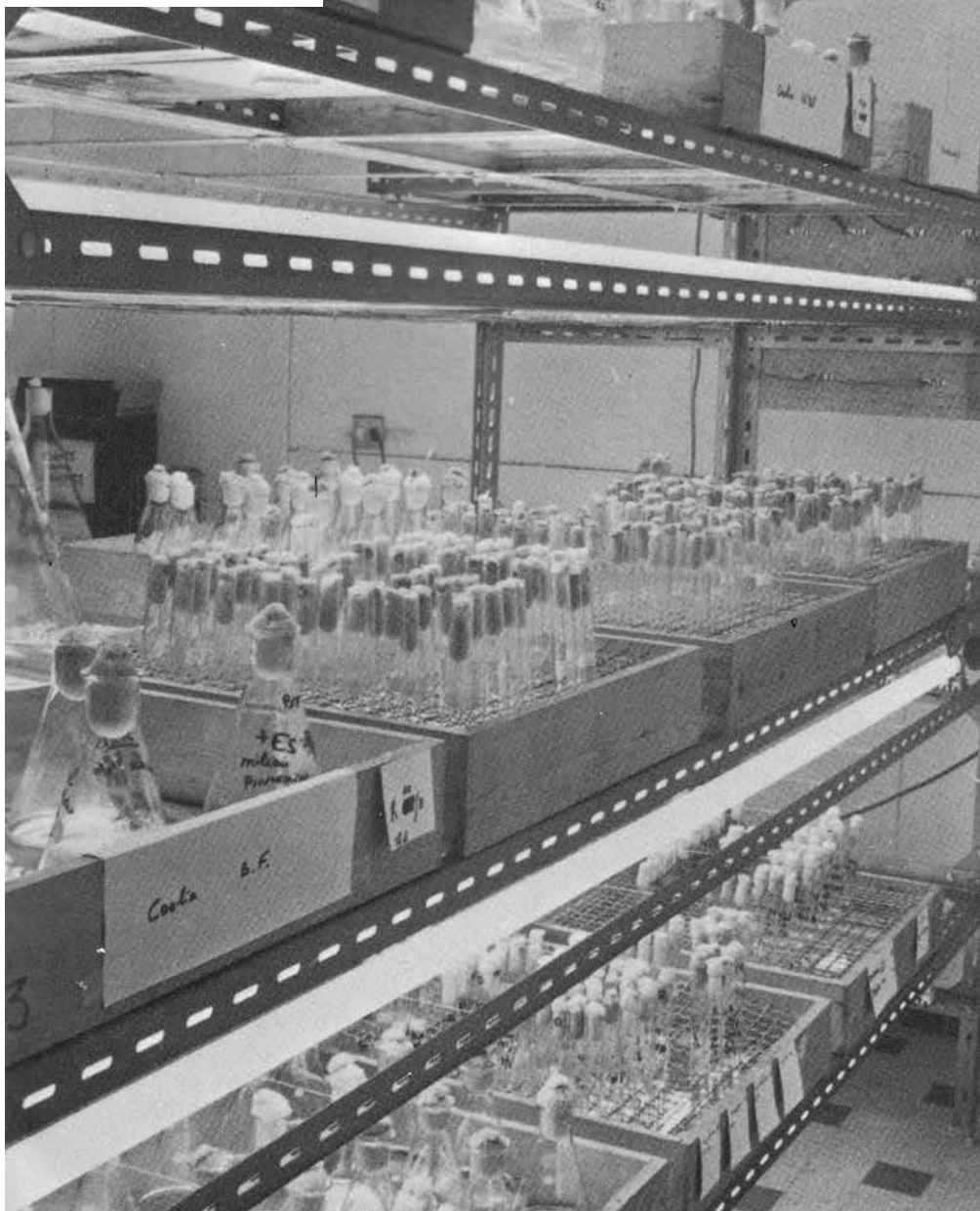
Puisqu'on parle d'histoire océanographique, vous disiez que c'était à l'époque du général de Gaulle que l'océanographie était devenu stratégique. Or, en 1922, Théodore Monod avait fait le tour de la Bretagne sur un bateau militaire. Ça l'exaspérait, en tant que scientifique, d'être obligé de vivre avec des militaires. Mais il s'y était très bien fait. C'est pour vous dire que l'océanographie a toujours été militaro-stratégique au regard de l'État. C'est seulement Cousteau qui en a fait une affaire privée lorsqu'il quitta la Marine nationale.

Hervé Ferrière

Depuis la fin du XIX^e siècle, les expéditions maritimes se sont toujours faites dans des conditions un peu particulières, sur des bateaux militaires ou avec le soutien de mécènes et de philanthropes. Albert I^{er} de Monaco était le principal financeur de l'océanographie française avant la Première Guerre Mondiale par exemple. Des personnalités comme Jean Charcot étaient des gens qui développaient l'océanographie sans forcément être liés directement à l'État français ou à la Marine nationale.

C'est une véritable reprise en main de l'océanographie qui est réalisée dans

Le laboratoire d'analyse chimique et biologique du CERBOM.
Index des travaux du CERBOM, 1978. ©Archives du Centre F. Viète, Brest



les années 1960 ; sous couvert de l'Etat, il y avait en fait une volonté de décider et d'organiser le domaine par l'industrie et les autorités militaires. De rares acteurs comme Michel Glémarec le disent avec une franchise louable. Comme tout chercheur, on sait très bien que c'est un moyen de récupérer de l'argent pour financer des thèses, des expéditions ou des travaux coûteux. On dit qu'il faut travailler avec les militaires, on prend l'argent et, en fait, on fait autre chose que ce qui était prévu.

Après le naufrage du Torrey Canyon en 1967, les pollutions marines ont commencé à intéresser les chercheurs. Les financements qui leur étaient attachés permettaient aussi financer les thèses sur des thèmes n'ayant rien à voir avec la pollution marine. Il faut bien admettre que ce jeu de dupe est intéressant pour un historien pour comprendre comment se fait la science. Lors de la reprise en main des années 1960, d'un côté on essaie de fédérer tout le monde, et de l'autre on voit le CERBOM s'échapper et poser des questions qu'il a envie de poser.

Hélène Chambefort

Le CERBOM était la seule unité de recherche en océanographie qui travaillait avec l'Inserm. Lors de la création de l'IFREMER, il y a eu une passation de « pouvoir » ou au moins de sujets d'étude entre les deux. C'est vrai que Maurice Aubert est un personnage assez extraordinaire. Je vous invite à venir voir les archives parce que c'est vraiment intéressant.

Hervé Ferrière

Dès que j'ai le temps, c'est promis : je viens étudier de plus près encore ce personnage !

Valérie Chansigaud

J'ai l'impression que le CERBOM était le seul organisme qui travaillait sur une vision à la fois négative et positive d'une ressource naturelle. Le milieu marin est peut-être ce qui conduisait à s'intéresser à cette approche. C'est tout à fait unique. Je ne suis même pas sûre que cette vision se retrouverait dans des instituts de recherche aux Etats-Unis.

Hervé Ferrière

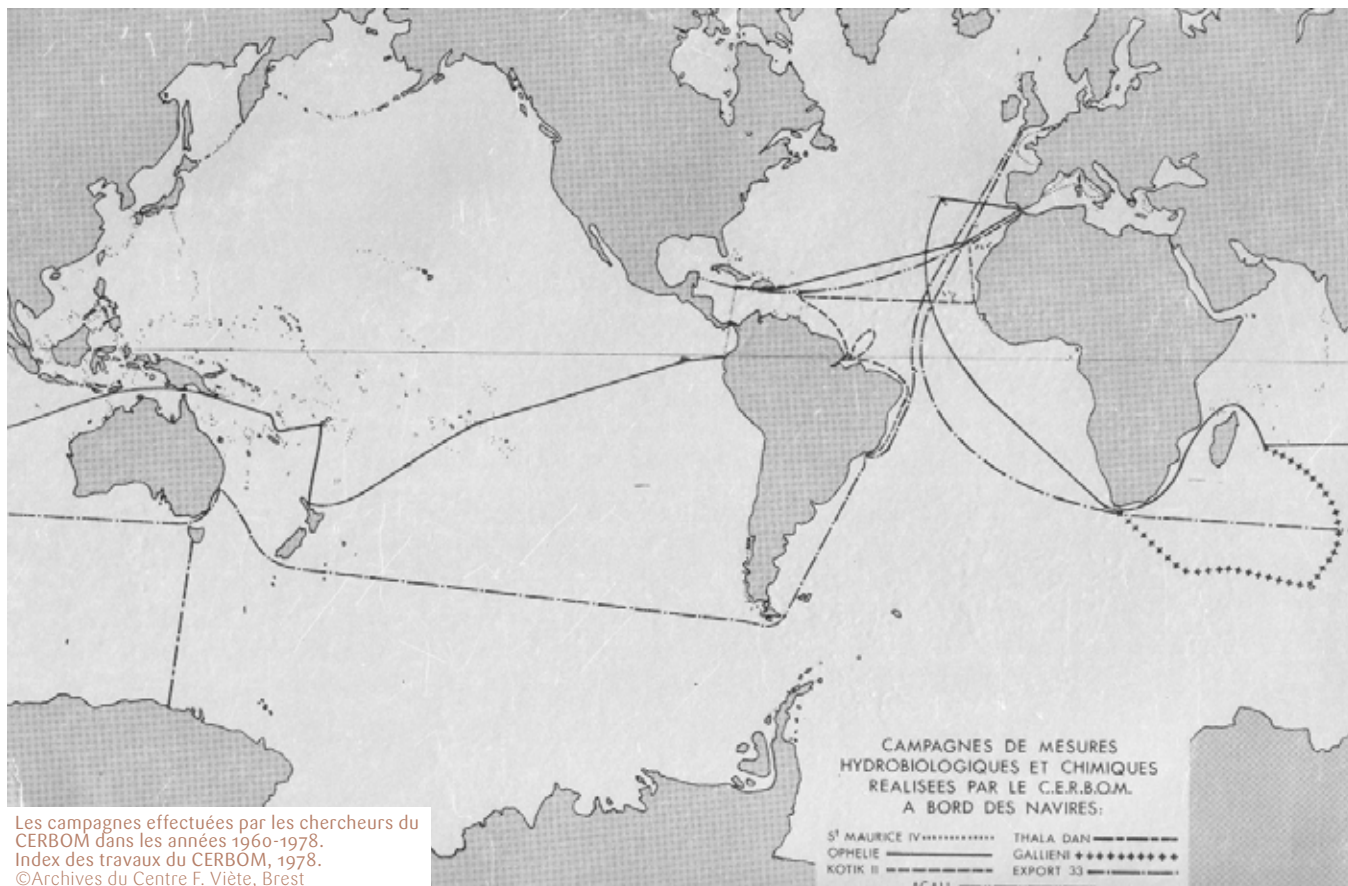
Vous avez raison. C'est ce que j'ai cherché un peu du côté de l'Angleterre et des Etats-Unis. Je ne suis pas allé voir du côté des pays du nord, de l'est ni de l'extrême-orient pour l'instant. Les océanographies scandinave et soviétique étaient très conséquentes à l'époque. Celle du Japon aussi. Elles le sont toujours, mais plus dans la même dimension que celle des USA. C'est vrai que cette approche des dimensions négatives et positives est fascinante. Aubert la présente telle quelle : « pôle négatif, pôle positif », autrement dit, il y a toute une gamme d'effets à étudier entre les deux pôles extrêmes.

Les aspects à la marge, la thalassothérapie, l'hydrothérapie au sens large, le thermalisme marin, sont des aspects qui paraissent un peu anecdotiques. Quand on parle des Instituts Quinton - là où on pratique des injections de mer -, de la thalassothérapie du Docteur Bagot à Roscoff, ce sont des

objets de recherche qui finalement n'ont jamais été considérés avec bienveillance ou réelle objectivité par le milieu médical. Les gens qui m'intéressent dans le cas présent sont ceux qui sont à la marge, ceux qui produisent des savoirs un peu ambigus et tellement vastes qu'ils ne peuvent a priori qu'échouer. Parce qu'il y a trop à établir, à tester et à démontrer selon les critères modernes de scientificité et de légitimation. Ce que voulait faire Maurice Aubert était tellement énorme que c'était impossible pour une si petite équipe.

Il y a peut-être d'autres explications à la faible reconnaissance de son équipe que l'échec de l'intégration véritable de toutes les dimensions de l'océanographie. Il y a sans doute aussi des raisons humaines, par exemple les relations entre les uns et les autres. Mais je n'ai pas réellement travaillé sur les réseaux des différentes équipes de recherche de l'océanographie et de la recherche médicale. Peut-être Aubert était-il un peu isolé, loin des patrons de deux domaines.

Il y a d'autres aspects plus épistémologiques. Le CERBOM mettait en avant la dimension du risque, qui n'était pas encore vraiment perçue dans les années 1960 telle qu'elle l'est aujourd'hui du côté des intuitions et de ceux qu'on appelle les « décideurs ». Aubert essaie de mettre en avant des sujets de recherche sur lesquels il ne pouvait pas travailler seul. Ce degré d'incertitude était tellement élevé dans les thématiques qu'il soulevait qu'il ne pouvait pas tout démontrer. En réalité,



Les campagnes effectuées par les chercheurs du CERBOM dans les années 1960-1978.
Index des travaux du CERBOM, 1978.
©Archives du Centre F. Viète, Brest

il se mettait dans une telle position vis-à-vis des autres scientifiques et de tous les interlocuteurs en général qu'il s'est retrouvé, à certains moments, en opposition avec le pouvoir politique et peut-être ses pairs.

Par exemple, Maurice Aubert a écrit le discours de la Ministre Simone Veil, en 1974, au moment des tensions entre opposition et gouvernement causées par un problème de pollution des côtes.

Il est en effet un des « inventeurs » de la mesure de la qualité de l'eau de baignade. Dès le début des années 1979, ses travaux sont repris par la revue *Que choisir ?*, qui diffusait pour la première fois devant le grand public ses thématiques de recherche. La publicité et la notoriété publique, pas davantage que la proximité avec certains politiciens, ne sont pas toujours forcément bien vues des collègues scientifiques.

Évidemment, des tensions que l'on nomme environnementales aujourd'hui, commençaient à s'installer dans le pays. Quand on en parle encore aujourd'hui, on n'aime pas trop ce qui a été fait en Méditerranée par des gens comme le Commandant Cousteau. Et cela pour de multiples raisons. Certains océanographes l'appelaient « la danseuse », car il avait, selon eux, des caprices d'artiste : il lui fallait toujours plus d'argent pour financer ses

appareillages techniques, ses inventions et ses expéditions qui étaient filmées pour la télévision américaine. Les océanographes ont vraiment une dent très dure contre Cousteau. Mais c'est aussi une figure qu'il faudrait revoir avec un peu de bienveillance. Il s'est tellement fait attaquer depuis sa mort qu'on a l'impression qu'il n'a rien fait de positif durant toute sa carrière. Tous les gens qu'on croise dans l'histoire récente de l'océanographie travaillaient avec lui, pas sous ses ordres bien sûr, mais sur son bateau ou avec ses soupapes plongeantes. C'est un personnage quand même intéressant pour les historiens. Toutes ces pistes vont pouvoir être suivies. Mais c'est vrai : le CERBOM reste un objet assez étonnant.

Valérie Chansigaud

As-tu eu l'occasion de travailler sur la station de zoologie marine de Naples ? Peut-être cette station traitait-elle ce genre de thématique, étant donné que beaucoup de parasitologues sont passés par là pour être formés. Cette station a été une formidable école de formation pour la parasitologie internationale.

Hervé Ferrière

Non, c'est un thème à travailler. Je sais que pour les médecins français, il y avait la station de Tamaris où l'on travaillait beaucoup sur la transmission du message nerveux chez les animaux marins, avant de réutiliser cela en médecine. Les liens entre médecine et biologie marine n'ont pas non plus été réellement étudiés par les historiens. Or, ces liens ont été nombreux, par exemple quand des médecins

viennent à l'océanographie ou que des biologistes marins travaillent avec des médecins parce qu'ils s'aperçoivent qu'un phénomène biologique, une substance produite par un organisme marin, peuvent avoir un transfert vers la médecine. Tous ces aspects sont intéressants parce que la mer est un immense univers. En même temps, on s'aperçoit que les communautés scientifiques travaillant sur ces sujets ne sont pas très nombreuses.

Gabriel Gachelin

C'est aussi parce que l'administration de la Marine fournissait d'extraordinaires modèles de logique pour autre chose que ce qui se passait sous la mer. Par exemple à Roscoff, on développait le mécanisme de la méiose dans les années 1980-1985. A partir de là, toute la biologie moléculaire de la division cellulaire a été validée. Ça n'aurait pas pu être fait sur d'autres organismes. En revanche, cela n'est jamais allé très loin. ★

La montagne, source de bonne santé : la mise en valeur et la protection d'une ressource imaginaire (Pyrénées centrales au XIX^e et au XX^e siècles)

Steve Hagimont, agrégé et doctorant en histoire,
FRAMESPA, UMR 5136, Université Toulouse Jean Jaurès

Gare d'arrivée du
téléphérique au Pic
du Midi de Bigorre
(2 877 m.),
haut-lieu
scientifique
et touristique
aménagé à partir
des années 1870
© S. Hagimont



Les Pyrénées sont un des espaces touristiques « inventés » en Europe. Elles permettent d'examiner la manière dont l'environnement montagnard a été modifié et mis au service de la demande touristique, indissociablement liée aux questions de santé. L'ampleur chronologique, pour ce cas des Pyrénées centrales, depuis la fin du XVIII^e siècle jusqu'aux années 1980, ne nous permettra de présenter ces questionnements que par grandes touches.

Le tourisme de montagne propose la consommation d'un environnement socialement valorisé, pensé comme rare ou exceptionnel. La santé, dans une acception large, qui comprend la notion de bien-être (à moins qu'il ne soit la notion de bien-être qui comprenne celle de santé) paraît avoir été une motivation déterminante du déplacement touristique dès l'origine du phénomène, à la fin du XVIII^e siècle. On vient trouver le ressourcement dans un environnement montagnard pensé comme sain et naturel, tout le paradoxe étant alors que cette fréquentation et les aménagements qui visent à en tirer profit modifient ce même environnement.

Les Pyrénées centrales en France sont loin d'être un espace touristique secondaire avant 1914. Constamment, les modèles d'aménagement de la montagne se réfèrent à la Suisse et depuis les années 1950 aux Alpes françaises, mais les Pyrénées françaises n'étaient pas en retrait. Aux stations alpines rattachées à la France seulement en 1860 (Chamonix, Aix-les-Bains, Annecy),

les Pyrénées pouvaient opposer déjà des stations très bien structurées et très fréquentées (Luchon, Cauterets, Bagnères-de-Bigorre), avec un succès au moins équivalent aux stations alpines jusqu'en 1914.

Il s'agit ici de s'intéresser à l'appropriation économique de l'imaginaire touristique et sanitaire, depuis les premiers aménagements importants de la montagne réalisés à des fins touristiques à la fin du XVIII^e siècle jusqu'aux années 1970-1980. C'est dans ces dernières années qu'on assiste à l'avènement toujours contesté de thématiques qui relèveraient schématiquement du développement durable, même si ce n'était pas formulé avec cette expression. C'est aussi là qu'on assiste à la substitution croissante du terme de « santé » par celui de « bien-être ». Cette série de changements continue à reconfigurer assez profondément les rapports touristiques à la montagne.

La mise en valeur du milieu montagnard au cours du XIX^e siècle

Le tourisme de montagne comme complexe prophylactique

Au XIX^e siècle, les acteurs de l'offre de tourisme de montagne sont multiples, ce qu'on retrouve dans les archives très

riches des municipalités et des préfectures, qui étaient des acteurs absolument déterminants, et de quelques sociétés privées à partir du milieu du XIX^e siècle. Ces acteurs cherchent à conformer l'environnement montagnard aux attentes touristiques pour en faire des produits de consommation profitables. De ce fait, ce tourisme entraîne rapidement une transformation du milieu montagnard.

Révélatrice d'un nouvel engouement pour l'environnement montagnard, les eaux thermales sont le premier élément de polarisation des flux touristiques dans les Pyrénées. Elles font l'objet d'aménagements d'envergure à partir de la fin du XVIII^e siècle à Bagnères-de-Bigorre, à Barèges, à Luz-Saint-Sauveur, à Luchon où des établissements thermaux imposants tranchent totalement, déjà, avec un bâti local relativement modeste.

L'urbanisme qui s'institue met en scène un cadre urbain hygiénique, aéré, rassurant et ordonné, au milieu d'une « nature » montagnarde pensée comme « sauvage ». Cet urbanisme, plus ou moins planifié, était immédiatement associé aux paysages, eux-mêmes considérés comme un cadre vertueux pour conserver ou améliorer sa santé, par la simple contemplation et aussi par l'effort physique de la marche.

Des aménagements spécifiques concernent de larges chemins, voire même de véritables routes de montagne dont la route des Pyrénées, officialisée en 1860. De larges tronçons en existent déjà dès le début du XIX^e siècle. Ces aménagements pourraient paraître

assez modestes si, par ailleurs, pendant une large partie du XIX^e siècle, le réseau routier français, vicinal en particulier, n'était pas déficitaire.

A cette dimension première du tourisme, s'ajoute progressivement la mise en valeur du climat de certains sites d'altitude. Les vertus du climat étaient déjà appréciées pour des sites littoraux et en plaine, comme les villes de la Méditerranée, ou Pau aussi.

Le climatisme évolue, dans la seconde moitié du XIX^e siècle, vers des sites d'altitude aménagés pour recevoir cette fréquentation spécifique. Ce mouvement est précoce dans les colonies pour contrecarrer les effets du climat et des

maladies tropicales, et recréer un entre-soi européen, climatique autant que social. On le retrouve en Suisse dans des stations comme Saint-Moritz et Davos. Ce climatisme est renforcé pendant les années 1890 lorsque les découvertes pasteuriennes constatent l'effacement des microbes grâce à l'altitude. Un véritable crédit scientifique est ainsi donné au climatisme.

En France, la première station climatique aménagée spécifiquement est le Mont-Revard, au-dessus d'Aix-les-Bains, en 1892. Dans les Pyrénées, des projets émergent dès les années 1880 mais les premières structures ouvrent en 1912, à Font-Romeu dans les Pyrénées orientales et à Superbagnères en Haute-Garonne.

Ce cadre régénérant et prophylactique forme l'assise du tourisme de montagne. Il n'est pas réellement remis en cause pendant une large partie du siècle suivant. En 1925, le Docteur Bouyer, médecin à Cauterets, propose ainsi de formaliser cet ensemble de vertus sanitaires des montagnes sous la double appellation d'« orothérapie » et de « houille rouge ». Il désignait là l'exploitation économique de la montagne pour la production de globule rouge et l'amélioration de la santé.

Dans la même logique, en 1918, le Luchonnais Henry Spont résume parfaitement le rapport durablement ancré dans l'imaginaire entre montagne et santé. « Les vertus thérapeutiques de la montagne font partie de nos richesses



Cabane pastorale à Artigue (Haute-Garonne). Luchon, la montagne de Superbagnères et la chaîne frontalière
© S. Hagimont

au même titre que le sol et le sous-sol. Nous n'avons pas le droit de la laisser improductive. La montagne c'est-à-dire la nature doit être considérée comme un mode de traitement capable de conserver la santé à ceux qui l'ont et la restituer à ceux qui ne l'ont pas. » Il incluait dans sa pensée les sports d'hiver qui venaient d'émerger.

Un environnement salubre modifié par le tourisme

Les aménagements réalisés pour tirer parti des vertus attribuées à l'environnement contribuent en eux-mêmes à modifier cet environnement. On peut d'abord constater des effets très indirects.

La construction des thermes à partir de la fin du XVIII^e siècle nécessite des ressources considérables. Lorsque les communes en sont responsables, elles mobilisent ce qu'elles ont en abondance sur leur territoire: les forêts. C'est ainsi qu'on assiste à Luchon, pendant les années 1780, à un déboisement assez massif des forêts pour pouvoir financer la construction de thermes majestueux. Ces effets sur l'environnement sont suffisamment visibles pour qu'Arthur Young, un agronome anglais qui a consacré une monographie célèbre à la France, dans sa conclusion, fasse de cette gestion luchonnaise de la forêt un exemple de gestion inconsidérée des ressources qui menace le renouvellement futur du couvert forestier.

A ces effets indirects visibles dès cette fin du XVIII^e siècle, s'ajoutent des effets plus directs, à commencer par la pres-

sion écologique nouvelle exercée sur la faune sauvage. Cette faune sauvage fait partie des attraits récurrents dans les récits de voyageurs qui fréquentent les Pyrénées. Elle est la source de fantasmes mais aussi d'une activité de chasse touristique. Il est très difficile aujourd'hui de mesurer l'impact de cette dernière, mais il est certain qu'elle mobilise de fortes cohortes de chasseurs et de touristes. Deux chasses ont été très longtemps glorifiées dans ce tourisme de montagne: celle à l'ours et celle à l'isard. Elles font figure de modèles d'exercice virils autant pour les populations locales que pour les touristes. Ce tourisme a participé directement ou indirectement à l'extinction ou, du moins, à la fragilisation considérable de ces espèces, avant de participer à leur sauvegarde, le retournement discursif et pratique s'opérant entre les années 1930 et 1950.

La pression sur la faune est aussi liée à l'approvisionnement des hôtels et des restaurants, et elle semble être assez forte. On peut voir des réseaux relativement étendus se mettre en œuvre, par exemple avec la pêche de la truite, l'un de ces mets raffinés qu'on aimait venir déguster dans les stations de montagne. Dans les archives, je n'ai retrouvé la trace de piscicultures en montagne que pour le tournant du XIX^e au XX^e siècle. Auparavant, on mobilise les ressources lacustres. On pêche ainsi dans toute une série de lacs autour des stations pour fournir les hôtels. Cette pêche s'étend loin. Juli Soler, un excursionniste catalan, décrit en 1906 des réseaux quotidiens

fonctionnant depuis les lacs espagnols, parfois éloignées de 50 à 60 kilomètres du marché touristique luchonnais.

Ces effets résultent de l'importance des fréquentations touristiques, qui, à la fin du XIX^e siècle, sont fortes de plusieurs dizaines de milliers de personnes et, dans toutes les Pyrénées, de plusieurs centaines de milliers de personnes. La pression sur la faune pyrénéenne est incontestable.

Un autre effet sur l'environnement, peu quantifiable, était l'augmentation de la pénétration des milieux à cause de tous les chemins, les routes, les chemins de fer de montagne qui se mettaient en place depuis le début du XIX^e siècle, avec tout un tas de perturbations sonores. Le tourisme du XIX^e siècle est particulièrement bruyant. On peut le voir dans les récits de voyage, dans lesquels les tirs à la carabine pour célébrer une ascension ou vérifier un écho sont un passage systématique.

Les perturbations écologiques touchaient en particulier la flore: il était très apprécié de ramasser les fleurs sauvages pyrénéennes. A ce propos, Hippolyte Taine en 1855, dans son Voyage aux Pyrénées, un des ouvrages les plus vendus du XIX^e siècle, recommande d'arracher ces fleurs avec leurs racines pour pouvoir mieux les conserver et mieux les identifier. Bien que cela ne soit guère quantifiable, pour un écosystème montagnard particulièrement fragile, ces effets induits par la fréquentation touristique ne sont pas négligeables.

L'essor touristique s'est accompa-

gné d'autres phénomènes plus paradoxaux en considération des motivations sanitaires de ce type de mobilité. C'est d'abord l'accentuation de l'exposition aux risques, qui s'est perpétuée au XX^e siècle. La plupart des stations se sont constituées à l'écart des bourgs ruraux traditionnels. L'urbanisation touristique nouvelle remplace, bien souvent, des terres qui étaient en général les meilleures terres cultivables des vallées. Mais ces terres étaient aussi les plus exposées aux inondations : profitables aux cultures par l'enrichissement de la terre ainsi permise, elles le sont beaucoup moins pour des habitations !

Le quartier touristique de Luchon est bien dans ce cas : il est régulièrement touché par les crues. Barèges est peut-être l'exemple archétypal de cette exposition accrue aux risques. Il n'aurait jamais dû y avoir dans ce site d'urbanisation permanente. Jusqu'au XVIII^e siècle, les aménagements étaient démontés en fin de saison. A partir du XIX^e siècle, on s'est mis à y bâtir de grands hôtels pour loger les touristes et les militaires en cure. Et très régulièrement, des catastrophes extraordinaires se produisent à Barèges, la dernière fois en juin 2013.

Une autre contradiction est liée à l'assainissement des stations, comme le met en avant un ouvrage de Lion Murard et Patrick Zylberman sur l'hygiénisme. Des taux de mortalité étaient excessivement forts dans les stations touristiques. On peut s'en étonner. À Aulus-les-Bains comme à Ax-les-Thermes, Luchon ou les Eaux-Bonnes, des épisodes récurrents de typhoïde et d'entérite frappent la population permanente. En fait, très long-

temps, les infrastructures d'assainissement furent sous-dimensionnées par rapport à ce que nécessiterait l'accueil saisonnier d'une importante population supplémentaire. C'est un problème classique qu'on retrouve encore dans l'administration des communes touristiques : comment assumer des dépenses d'infrastructures considérables qui doivent pouvoir répondre à l'afflux saisonnier d'une population qui atteint un niveau double, triple ou quadruple par rapport à la population permanente ? Comment assurer ces frais avec des ressources toujours très limitées, sans augmenter démesurément les impôts qui pèsent sur une population permanente en général relativement pauvre ? C'est dans cette optique qu'on a créé la taxe de séjour, avec les lois de 1910 et de 1919.

Le XX^e siècle : l'aménagement de l'environnement pyrénéen au service de la régénération d'une France citadine

Une nature malade de ses usages traditionnels

Rejoignant les analyses de Rémi Luglia sur la Société d'acclimatation, une certaine dénonciation des usages traditionnels de l'environnement montagnard est exprimée par des organisations tou-

ristiques comme le Club alpin français et le Touring club de France à partir de la fin du XIX^e siècle. Cette attitude rejoint des préoccupations de l'administration forestière, exprimées au moins depuis le XVII^e siècle. A partir de la fin du XIX^e siècle, il y a une réelle accrédition dans les milieux du tourisme de la dénonciation des usages locaux dits « traditionnels » des ressources montagnardes.

La montagne est alors considérée comme malade de la dégradation de son couvert forestier, qui entraînerait glissements de terrain et inondations catastrophiques (il a en réalité été montré ensuite que les causalités ne sont pas aussi simples). La responsable désignée est alors l'économie agropastorale traditionnelle. Ce discours environnemental, abondant et redondant, propose la mise en œuvre des mesures de protection contre ces déprédations environnementales afin de préserver l'intégrité du corps physique de la nation, mais aussi préserver la ressource montagnarde pour la régénération des citadins.

Ce discours environnemental est pleinement un discours de pouvoir qui remet en cause la légitimité des rapports qu'entretiennent les populations locales avec leur propre milieu. Le développement touristique, en augmentant l'exposition aux risques, a sans aucun doute exacerbé la sensibilité même à ces risques. Et on ignore alors que la flore de montagne, le couvert forestier (d'ailleurs déjà en phase de croissance) et une bonne partie de la faune de montagne sont liés aux activités agropasto-

rales plurimillénaires et que ces milieux sont alors en pleine recomposition.

Après la Première Guerre mondiale, avec l'accélération de l'exode rural, ce discours de pouvoir sur les usages autochtones de la montagne perd de sa vigueur. C'est à ce moment que les aménagements massifs et particulièrement agressifs pour l'écosystème pour l'hydroélectricité, l'électrométallurgie et l'électrochimie prennent le devant de la scène paysagère. En métropole, on n'aboutit pas encore à des mesures de protection strictes et porteuses d'exclusion sociale et identitaire de la montagne qui, en revanche, sont mises en œuvre dans les colonies dans l'entre-deux guerres.

Sports d'hiver et parcs nationaux : la montagne, source de « nature » pour les citadins

Après la Seconde Guerre mondiale, pendant les « Trente glorieuses », parallèlement à l'accélération de l'exode rural pyrénéen et à l'urbanisation, l'enjeu affiché, qui relève de préoccupations déjà anciennes, est de conserver et de donner accès à des espaces de ressourcement pour les citadins dans un environnement décrit et pensé comme naturel. Les aménagements les plus emblématiques de la transformation de l'environnement montagnard à des fins touristiques ont probablement été les stations de sports d'hiver. La saison touristique de sport d'hiver a ses origines en Suisse dans les années 1890.

En France, la première station créée explicitement pour les sports d'hiver et pour le climatisme, a été Superbagnères en 1912. On y trouve déjà une association très claire entre les aspects ludiques et les préoccupations de santé. Cette justification sanitaire est encore au cœur de l'argumentaire lors de la vague d'aménagement massif qui traverse les montagnes françaises au lendemain de la Seconde Guerre mondiale. Plusieurs points sont associés dans le discours des aménageurs : régénérer l'économie montagnarde, endiguer l'exode rural, offrir à la France urbaine des lieux de ressourcement, de régénération par la consommation de produits sportifs et de nature.

Pendant les années 1960, l'aménagement par les sports d'hiver se double d'un autre type d'aménagement du territoire, les Parcs nationaux et les Parcs naturels régionaux (lois de 1960 et 1967). Loin d'être en contradiction avec l'aménagement des stations de ski, elles sont une deuxième facette d'une même ambition de rationalisation de l'usage du territoire national. On est bien dans une logique fonctionnaliste. C'est clair dans tous les documents d'aménagement que j'ai pu consulter pour les Pyrénées centrales. Les services déconcentrés de l'État cartographient les espaces montagnards selon les types de production et d'utilisation qu'ils peuvent offrir : les zones résidentielles, les espaces agricoles en fond de vallée, les estives pour des élevages transhumants, les espaces récréatifs avec des stations de ski doublées des réserves naturelles. Le premier parc national pyrénéen est celui des Pyrénées occidentales en

1967. Un second est projeté dans les Pyrénées ariégeoises mais, devant la forte contestation par des Ariégeois arguant d'une menace de dépossession de leurs montagnes par l'État et pour les citadins, il ne vit jamais le jour.

A partir des années 1970, des opinions quelque peu inaudibles précédemment accèdent à l'espace public. Mais cela ne va pas sans des contradictions.

D'un côté, il y a la volonté de sauvegarder un environnement comme source de bien-être qui s'accompagne désormais d'une réhabilitation des pratiques autochtones de la montagne. Ce discours tranche avec celui du début du XX^e siècle. L'aménagement massif de la montagne pour le ski est également fortement remis en cause.

D'un autre côté, on ne peut que constater l'incapacité à abandonner totalement ces méthodes d'aménagement puisqu'aucune autre infrastructure que les stations de ski ne concentre autant de capitaux et autant de richesses et ne crée autant d'emplois, malgré l'artificialité économique du fonctionnement de bien des centres qui ne perdurent que par l'époungement des dettes par les collectivités territoriales, et donc par les citoyens.

De même, le thermalisme est également en pleine recomposition depuis les années 1970, avec la montée des thématiques de bien-être qui visent à renouveler une image négative car trop purement médicale depuis la Première Guerre mondiale. Le thermalisme

n'a jamais réussi à convaincre de ses qualités médicales malgré la profusion d'études (trop locales cependant) qui montraient des résultats positifs. Finalement, pour faire face aux menaces de « déremboursement » d'une Sécurité sociale qui avait assuré la croissance

des stations depuis 1947, le thermalisme s'est orienté vers des produits de bien-être, destinés non à la thérapeutique mais à l'amélioration de la santé, à la minceur, aux activités sportives, à la découverte de la nature environnante. Les stations thermales ont eu de

grandes difficultés à prendre ce tournant du « bien-être » qui demande une reconfiguration totale de l'offre dans les stations. C'est aussi que se défaire de l'image purement médicale accentue la menace de déremboursement par l'assurance maladie.



Un autre type d'aménagement : les refuges touristiques de montagne. Ici à l'étang Fourcat (Ariège, 2 445 m.)
© S. Hagimont



Débat

Rémi Luglia

Si on avait eu le temps, on aurait pu évoquer le tourisme rural, le tourisme sportif de plein air, le paradoxe entre valorisation et en même temps dégradation par l'activité, sur l'impact de la massification avec les aménagements. Les thématiques sont nombreuses.

Gabriel Gachelin

C'est passionnant. Il faut aussi rappeler qu'il y a eu énormément d'exploitations industrielles, des petites mines en moyenne montagne et dans les alpages (manganèse, fer, wolfram). Ces mines supposaient une consommation d'eau. Cela a-t-il joué un rôle dans la modification de l'environnement ou était-ce un phénomène marginal ?

Steve Hagimont

Je suis resté concentré sur les effets environnementaux du tourisme et le rapport à l'environnement du tourisme. Évidemment, toute cette petite industrie, très ancienne dans les Pyrénées, a eu un impact extraordinaire notamment en Ariège avec les forges à la catalane. Le paysage ariégeois du XIXème était proprement industriel. L'emplacement de la forêt, les essences mêmes des arbres étaient liés aux forges à la catalane. On pourrait évoquer les grandes pollutions provenant des sociétés électrométallurgiques dans les Pyrénées, comme Péchiney. Les mines de plomb, de zinc et d'argent ont aussi laissé des situations environnementales

catastrophiques, qui continuent de produire des effets. Tout ceci a fait que les grandes rivières pyrénéennes ont été polluées dès la source pour la plupart.

Rémi Luglia

On peut rappeler des logiques de reconversion d'anciens sites industriels en sites de tourisme. Le Videssos est un très bon exemple. A l'usine Péchiney, beaucoup d'argent a été investi pour en faire un site de tourisme de sport d'hiver.

Steve Hagimont

Étudié par Pierre Derioz et Philippe Bachimon.

Valérie Chansigaud

On sait que les Alpes ont joué un rôle important dans la protection active de la flore locale, notamment à travers la vogue des chasseurs alpins qui avaient une vocation de conservation de cette flore, avec la condamnation de l'exploitation d'edelweiss. Dans les régions germanophones des Alpes, il y avait des patrouilles de membres de sociétés de protection de la flore dans les trains pour saisir les cueilleurs systématiques d'edelweiss qui récoltaient ces fleurs en masse pour pouvoir les sécher et les vendre comme élément touristique. Cela concerne les premières décennies du XXème siècle. A-t-on des éléments similaires dans les Pyrénées ? J'ai peu vu circuler de fleurs montagnardes des Pyrénées destinées à ce type de public.

Steve Hagimont

Je n'ai pas trouvé d'exemples de militants qui seraient venus essayer

d'empêcher la coupe de la flore fragile. En revanche, un géologue assez réputé au XIXème siècle, avait mis en place tout un réseau de commercialisation des antiquités qu'il retrouvait en montagne et de la flore de montagne. Il vendait des herbiers qu'il cherchait lui-même. Je n'ai pas vu de véritable résistance jusqu'aux années 1890 voir 1910-1920, où des personnages comme Emile Belloc, Maurice Gourdon, Ludovic Gaurier, ou encore Henri Gausson issu de l'université de Toulouse (qui a créé un jardin d'acclimatation en montagne près de Luchon), ont essayé de protéger cette flore de montagne.,.

Patrick Février

Quel est le rôle qu'a pu jouer la fréquentation des sanatoriums dans l'image de la montagne comme étant une source non seulement de bonne santé mais aussi la possibilité d'une guérison ?

Steve Hagimont

Ces sanatoriums se développèrent d'abord plutôt en Suisse. Pour les Pyrénées, ce fut plus tardif. Il s'agissait plutôt des stations vantées comme climatiques, me semble-t-il. Ces sanatoriums avaient une image très négative d'endroits où on s'ennuyait, remplis de malades mourants. Les Pyrénées n'avaient pas cette image-là. La grande station climatique créée *ex nihilo* en 1912 pour les vertus du climat en montagne, Font-Romeu, avant la greffe de la saison d'hiver, était d'abord destinée au climatisme mondain, au climatisme des bien-portants, où on venait pour régénérer sa santé plus que pour soigner la tuberculose.

Celia Miralles Buil

En général, les tuberculeux aisés n'allaient jamais dans un endroit destiné aux tuberculeux, dans un endroit appelé sanatorium. Par contre, aller dans un endroit appelé « hôtel pour le bien-être », cela ne posait pas de problème, comme dans le cas de la Catalogne.

Par rapport à l'idée de la montagne comme endroit de santé, voyait-on des enfants ? De l'autre côté des Pyrénées, il y avait deux types de sanatoriums : le sanatorium de montagne et le sanatorium maritime. On envoyait systématiquement les enfants dans les sanatoriums maritimes en pensant que la montagne n'était pas faite pour eux.

Steve Hagimont

A partir de l'entre-deux guerres, il y avait de sortes de colonies de vacances, aménagées dans des camps en montagne. La montagne était vue très positivement pour la santé des enfants et pour la formation d'une enfance virile et forte, plutôt pour les jeunes garçons d'ailleurs, me semble-t-il. Les colonies de vacances que j'ai pu étudier accueillait de jeunes garçons envoyés en montagne pour se fortifier. C'était plutôt vu positivement pour la jeunesse française, particulièrement après la Première Guerre mondiale, encore une fois dans une optique de régénérescence nationale. Dans le scoutisme, c'était très valorisé.

Pour les enfants malades, il y avait des stations à part. Ainsi sur le piémont pyrénéen, la station de Salies-du-Salat, ouverte par le département de la Haute-Garonne, était en quelque sorte

réservée à ces enfants malades. Mais on n'était pas du tout dans une station mondaine, et pas réellement dans une station de montagne d'ailleurs. ★

La santé appliquée aux non-humains : approche éthique ou finaliste ?

Aline Treillard, doctorante, Université de Limoges, Observatoire des Mutations Institutionnelles et Juridiques, Centre de Recherches Interdisciplinaires en Droit de l'Environnement, de l'Aménagement et de l'Urbanisme

Selon la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé de 1946, la santé se définit comme « un état de complet de bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité »¹. La suite de la Constitution nous renseigne sur les sujets pour lesquels l'organisation a été créée : l'être humain (principe 2), les peuples (principe 3), l'enfant (principe 6). Ainsi, il n'est en aucun cas question d'appliquer la notion de santé à un autre sujet qu'un sujet humain. La position retenue dans le cadre international est donc indéniablement anthropocentrique². Les relations entre la notion de santé et la qualité de l'environnement de plus en plus mises en lumière par les scientifiques nous poussent toutefois à nous interroger sur les limites de cette approche³. N'est-il pas possible d'élaborer une réflexion davantage

écocentrique autour de la pertinence de l'application du terme de santé aux non-humains⁴ ? La terminologie des « non-humains » est assez récente dans la doctrine environnementaliste. Elle a vu le jour suite aux actions des associations de protection de l'environnement qui utilisent cette dénomination devant les tribunaux pour venir justifier une protection juridique plus étendue à certains animaux. L'ensemble des êtres vivants répondent à cette dénomination générique qui tend à relativiser considérablement les théories spécistes qui irriguent de toute part nos systèmes juridiques.

Cette interrogation a été renforcée par la lecture de la Charte de l'environnement promulguée le 1er mars 2005 dont la rédaction a été motivée par des raisons d'ordre sanitaire⁵. Les scandales tels que celui-dit de « la vache folle » ont

¹ Préambule à la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé, tel qu'adopté par la Conférence internationale sur la santé, New York, 19-22 juin 1946 ; signé le 22 juillet 1946 par les représentants de 61 États. 1946 ; (Actes officiels de l'Organisation mondiale de la santé, n°2, p. 100) et entré en vigueur le 7 avril 1948.

² L'anthropocentrisme se définit comme « l'idée selon laquelle les intérêts, biens et valeurs humaines sont au cœur de toutes les évaluations morales des politiques environnementales et l'idée selon laquelle ces intérêts, biens et valeurs sont la base de toute justification d'une éthique environnementale », Baird Callicott, dans l'article « Environnement », Dictionnaire de philosophie morale, Monique Canto, Paris, PUF, 1996.

³ En ce sens, voir R. Carson, « Printemps silencieux », Plon, 1963, 283 p.

⁴ A l'inverse de l'éthique précédente, l'approche écocentrique soutient que l'Homme est un membre de la nature et non pas au sommet de celle-ci. En ce sens, voir Aldo Léopold, *A Sand County almanac and other writings on ecology and conservation*, New-York, États-Unis, 2013, 931 pages pour le premier courant ; pour le second courant, voir Arne Naess, « The Deep Ecology Movement : Some Philosophical Aspects », *Environmental Ethics. Divergence and convergence*, Mc Graw Hill Inc., n°1993.

⁵ Jean Bizet, rapporteur de la commission des affaires économiques au Sénat expliquait que la Charte faisait suite à « un certain nombre de scandales alimentaires qui inquiétaient nos concitoyens », Revue Constitution, Acte du colloque sur les 10 ans de la Charte de l'environnement.

fait entrer les sociétés modernes dans des sociétés du risque dans lesquelles les facteurs sanitaires et environnementaux jouent un rôle primordial. L'article premier de la Charte de l'environnement illustre ce nouveau paradigme. Il dispose que : « Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ». Au regard des articles suivants, l'article premier comporte une curiosité juridique. En effet, les articles 3, 4, 5 et 7 débutent par « Toute personne ». L'article 1^{er} marquerait-il une rupture avec la tendance générale selon laquelle la protection de l'environnement serait anthropocentrée⁶ ? Sans pouvoir apporter de réponse formelle, nous savons grâce à l'accroissement des connaissances scientifiques et l'affirmation de l'interdépendance des êtres vivants que les animaux et les végétaux ont besoin du maintien de conditions écologiques favorables pour pouvoir s'épanouir⁷. Peut-on alors étendre la notion de santé à ces êtres vivants non-humains que sont les animaux et les végétaux ? Enfin, cette particularité dans la rédaction du droit révèle-t-elle davantage une approche éthique (quasi militante) ou ne fait-elle que masquer un courant de pensée utilitariste ?

Afin de répondre à ces problématiques, nous inscrirons notre réflexion dans une double démarche. Dans une démarche rétrospective, nous identifierons (de manière non exhaustive) les traces de la notion de santé ou d'expressions qui lui sont proches dans le droit appliqué aux animaux et végétaux. Dans une démarche prospective, nous souhaitons démontrer que le droit de la protection

de la nature tend à réglementer ce domaine en veillant à la santé de la faune et de la flore, même si le terme de santé n'est pas toujours explicite.

Parcours historique de la prise en compte de la santé des non-humains en droit

Dans les pays occidentaux, la faune, la flore, les animaux, les végétaux sont davantage conçus comme des ressources naturelles, des biens ou des choses. La prise en compte de leur intérêt comme des êtres vivants par le législateur s'est faite de manière assez tardive. Le législateur est assez réticent à vouloir protéger la santé de ces êtres vivants non humains. Le terme de santé appliqué à l'animal ou au végétal dans les textes de droit de l'environnement est très peu présent. On le retrouve cependant beaucoup plus aisément dans le monde économique de l'agriculture dans lequel la santé animale ou végétale est associée à la santé économique de l'exploitation. Il faut donc se méfier des usages de ce terme et être vigilant quant à l'intention qui motive son utilisation. Le droit de l'environnement est donc considérablement défaillant sur ce point. Si l'on s'intéresse plus particulièrement au cas de l'animal, on observe une évolution certaine dans la perception de ce dernier. Une valeur sacrée lui a d'abord été attribuée par les êtres humains, puis la valeur

économique est venue supplanter et s'installer durablement dans la relation homme-animal. Il faut attendre la deuxième moitié du XX^e siècle pour que les mentalités commencent à évoluer. Le droit de l'Union européenne est dans nos sociétés occidentales l'ordre juridique précurseur dans l'appréhension – certes incomplète – de la santé de l'animal. Toutefois, le droit international ne s'en est pas désintéressé. Dans les années 1982-1984, le phénomène des pluies acides a interrogé le concept de santé pour les non-humains. Les chercheurs et la presse évoquaient la menace que faisaient peser ces pluies sur la santé des arbres et des animaux qui respiraient les fumées et le souffre. La santé des monuments en pierre a même été évoquée. Aucune traduction juridique n'a cependant suivi cette terrible dégradation. Le fondement utilitariste

⁶ Notons qu'il existait une proposition alternative à l'article 1^{er} rédigée ainsi : « *Tout personne a le droit de vivre dans un environnement sain, équilibré et respectueux du bien-être* ». Voir en ce sens l'article de Marie Chouleur « Aux sources de la Charte de l'environnement de 2004 : l'émergence des enjeux sanitaires dans les archives ministérielles ». Précisons tout de même que le terme « chacun » n'a pu être utilisé aux articles suivants pour des raisons liées à la théorie des droits de l'Homme. Seule une personne, et une personne physique peut effectivement être titulaire d'un droit de l'Homme, ce que traduit bien mieux l'expression « toute personne » (entendu toute personne physique), comparativement à « chacun ». Il est tout de même possible d'aller un peu plus loin dans la réflexion et d'utiliser cette démarche distinctive à notre escent. « Chacun » regroupe chaque individu, chaque personne humaine ou chaque groupe ayant un intérêt à agir. Mais dans une lecture écocentrique il serait tout à fait possible de concevoir que chacun fasse également référence aux personnes non-humaines.

⁷ A cet égard, depuis la Convention de Bonn, de multiples réglementations encouragent à élaborer des régimes juridiques visant à garantir un état de conservation favorable des espèces. Voir par exemple, la directive oiseaux, la Convention de Berne, la Convention de Cambera, la directive habitats.

de la législation applicable aux non-humains est actuellement explicite et la prise en compte de leur intérêt comme être vivant a été très tardive. Malgré les évidences factuelles, le législateur est réticent à vouloir protéger la santé de ces êtres vivants non-humains et privilégie un lexique plutôt défaillant. En parallèle, l'analyse du droit dans les sociétés non occidentales met en relief un certain retard, une occasion manquée de s'inscrire dans une démarche de protection juridique altruiste.

La perception permissive de la santé appliquée aux non-humains

Le législateur s'est préoccupé de l'état de santé des non-humains, même si ce fût tardif, à travers différentes protections qui n'ont pas consacré explicitement le droit à la santé. Sur un plan historique, l'animal a toujours été apprécié en fonction de sa valeur utilitaire (alimentation, utilisation de peaux, d'os, de dents d'origine animale). C'est donc cette valeur qui a motivé le législateur à intervenir. Aujourd'hui, la valeur utilitaire est largement concurrencée par la valeur affective et la valeur intrinsèque que les philosophes tendent à émanciper⁸. Toutefois, les différentes réglementations traduisent de manière variable cette évolution sociétale.

La protection accessoire de la santé : le bien-être

Le droit international, européen et interne, a privilégié la protection du bien-être de l'animal. Dès 1968, la convention

du Conseil de l'Europe sur la protection des animaux en transport international initie un mouvement qui se généralisera dans les années 2000⁹. Le bien-être a un caractère multidimensionnel et se définit comme l'absence de souffrance physique et psychologique et la satisfaction des besoins physiologiques et étiologiques de l'animal. Protéger le bien-être ne correspond donc pas exactement à protéger la santé de l'animal. Si la santé est un élément du bien-être, elle ne se confond pas avec lui. D'ailleurs, il est possible d'adopter deux approches quant à la relation santé/bien-être. La première consiste à penser que la santé est un élément du bien-être, donc en protégeant le bien-être, on protège systématiquement la

santé. La seconde consiste à penser que le bien-être est un élément de la santé, donc en protégeant le bien-être on ne protège qu'un élément de la santé.

Les acteurs de droit européen semblent avoir retenu la seconde approche. La stratégie européenne de santé animale indique clairement que le bien-être n'est qu'un élément en matière de santé animale. Des remarques peuvent bien sûr être formulées sur le choix de retenir l'une ou l'autre des acceptions, mais ce n'est pas sur ce point qu'il faut principalement diriger les critiques envers le droit de l'Union européenne. En effet, le droit de la protection du bien être animal développé par l'Union européenne s'inscrit dans une logique discriminante. Les régimes

Deux approches de la relation santé/bien-être

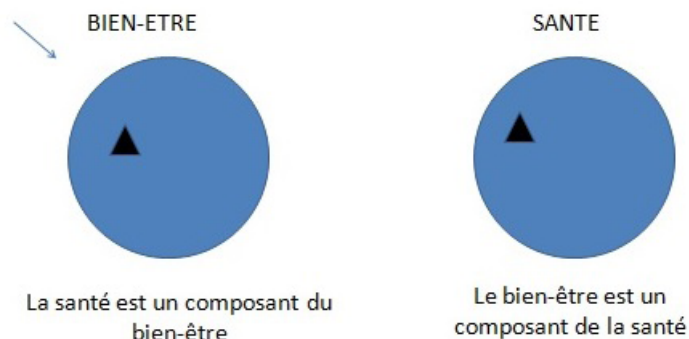


Illustration réalisée par Aline Treillard

juridiques sont élaborés selon des critères beaucoup trop anthropocentriques liés à la proximité et dépendance de l'être humain envers l'animal non-humain. En effet, il faut différencier les règles applicables aux animaux domestiques qui bénéficient d'une proximité affective, les règles applicables aux animaux de production auquel cas il s'agit d'une proximité économique et enfin les règles applicables aux animaux sauvages pour lesquels la proximité n'est qu'environnementale. Dès lors, il faut reconnaître que comparativement au terme de santé, celui de bien-être contient une dimension subjective et affective qui l'éloigne de sa potentielle capacité à contribuer à l'évolution du droit pour la reconnaissance d'une protection de la santé aux non-humains.

Toutefois, cette prise en compte du bien-être de l'animal n'est pas sans effet. Pour Muriel Falaise, « la prise en compte de son bien-être devient une question éthique grandissante qui engage notre responsabilité collective (quant aux choix de société) mais également individuelle (quant aux choix de consommation) »¹⁰. Si on ne peut que valider cette idée, il semble pourtant que dans la prise en compte du bien-être, le droit s'appuie davantage sur une justification finaliste plutôt que sur une justification d'ordre éthique. Les louanges souvent portées au droit de l'Union européenne pour ses actions normatives novatrices dans ce domaine ne sont pas fondées sur le plan éthique. Il n'est pas rare de retrouver dans la législation, dans les stratégies ou dans les motivations, que les objectifs poursuivis sont prioritairement d'assurer

la santé publique et de diminuer les coûts économiques des atteintes portées aux animaux. Incontestablement, on s'éloigne donc de toute dimension morale.

La protection de l'intégrité physique : un potentiel non exploité

Sur le plan terminologique, le droit utilise de manière plus éclatée un terme intéressant pour notre étude : la protection de l'intégrité physique. Il s'agit du droit pour tout être vivant de poursuivre le cours de sa vie dans l'intégrité anatomique de son organisme et la plénitude de la physiologie de ses organes. Cette terminologie présente deux avantages. D'une part, elle concerne cumulativement le monde animal et le monde végétal, ce que ne permet pas la protection du bien-être qui ne correspond qu'au monde animal. D'autre part, elle permet de dépasser le critère de la sensibilité comme limite à la protection juridique et en cela garantit une protection à toutes les formes de vie, même celles qui s'éloignent de la nôtre¹¹. Comparativement au bien-être, cette terminologie est moins anthropocentrée et plus vertueuse sur le plan moral. De plus, elle renvoie à la protection contre les actes de torture et les expérimentations. Sur ce dernier point, le droit de l'Union européenne propose un encadrement juridique intéressant mais perfectible. Une communication de la Commission européenne du 11 mars 2013 relative aux produits cosmétiques interdit désormais les tests sur les animaux et interdit la commercialisation sur le territoire européen des

produits cosmétiques expérimentés sur des animaux¹². Malheureusement, une clause d'exception est prévue et permet de déroger à cette interdiction en l'absence de solutions de substitution. La Commission européenne reconnaît effectivement que dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de remplacer l'ensemble des tests effectués sur les animaux par d'autres méthodes – ce qui est largement contestable.

L'apport évolutif du droit pénal dans la reconnaissance de la santé appliquée aux non-humains

Enfin, il est utile de porter une analyse sur le droit pénal français pour saisir à

⁸ Par exemple, cf. C. LARRERE, *Les philosophies de l'environnement*, PUF., 1997, 124 p.

⁹ Pour un tableau complet de l'évolution des réglementations en matière de protection du bien-être animal, voir Sabine Brels, « Le droit de la protection du bien-être animal : une évolution mondiale », *Revue semestrielle de Droit Animalier (RSDA)*, 2/2014, p.399 à 423.

¹⁰ M. Falaise, « Bien-être animal et abattage : la nouvelle donne européenne », *Revue de l'Union européenne*, n°558, Mai 2012, p.331.

¹¹ A cet égard, il faut noter que le droit français a été récemment modifié par la loi n°2015-177 du 16 février 2015 relative à la modernisation et à la simplification du droit et des procédures dans les domaines de la justice et des affaires intérieures qui modifie l'article 515-14 du Code Civil disposant que « les animaux sont des êtres vivants doués de sensibilité. Sous réserve des lois qui les protègent, les animaux sont soumis au régime des biens. ». Cet article apporte une cohérence juridique, notamment au regard de l'article L214-1 du Code Rural qui dispose que « Tout animal étant un être sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce. »

¹² Communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil concernant l'interdiction de l'expérimentation animale et l'interdiction de la mise sur le marché dans le secteur des cosmétiques et faisant le point sur les méthodes de substitution à l'expérimentation animale, COM(2013) 135 final, 11 mars 2013. Cette communication complète le règlement (CE) n° 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil, du 30 novembre 2009, relatif aux produits cosmétiques.

la fois l'étendue de la difficulté et l'ambiguïté pour le législateur de protéger les non-humains¹³. En effet, le code pénal a créé une nouvelle infraction de terrorisme écologique codifiée à l'article 421-2. Aux termes de cet article, est considéré comme un crime « le fait d'introduire dans l'atmosphère, sur le sol, dans le sous-sol, dans les aliments ou les composants alimentaires ou dans les eaux, y compris celles de la mer territoriale, une substance de nature à mettre en péril la santé de l'homme ou des animaux ou le milieu naturel »¹⁴. Explicitement, le code pénal protège la santé des animaux et celle des milieux naturels. Cet article met en lumière une réelle évolution conceptuelle. La plupart des textes de droit pénal qui répriment les actes faits aux animaux (acte de cruauté ou d'abandon, atteinte sexuelle, mauvais traitement¹⁵...) ne font pas explicitement mention de l'état de santé et ne visent qu'une certaine partie du monde vivant à savoir les espèces domestiques, sauvages apprivoisées ou en captivité, laissant à la marge du droit les animaux sauvages libres. Cette rédaction généraliste tend donc à lisser les différences de protection établies par les régimes juridiques existants.

Le soutien du droit comparé

Sans nécessairement évoquer la protection de la santé, les pays d'Amérique latine, notamment l'Équateur et la Bolivie ont une approche juridique des non humains totalement différente de celle que l'on connaît dans les pays occidentaux. En effet, l'article 71 alinéa

1er de la Constitution équatorienne qui s'inscrit plus largement dans un chapitre 7 dédié aux droits de la Nature dispose que « La nature ou Pacha Mama, où se reproduit et se réalise la vie, a le droit au respect intégral de son existence et au maintien et régénération de ses cycles vitaux, structures, fonctions et processus évolutifs »¹⁶. Dans le même sens, l'article 7 de la déclaration de Cochabamba dispose que « La Terre et tous les êtres qui la composent possèdent le droit de vivre et d'exister, le droit à la régénération de leurs capacités biologiques et à la bonne continuité de leurs cycles et processus vitaux »¹⁷. À la suite de cette déclaration, la loi bolivienne sur les droits de la Terre Mère garantit aux non-humains le droit à la vie, le droit à la diversité, le droit à l'eau, le droit à l'air pur, le droit à l'équilibre, le droit à la restauration et le droit à vivre sans pollution¹⁸, c'est-à-dire le droit à l'ensemble des éléments concourant à la protection de la santé¹⁹.

Nous pouvons relever que le terme de santé n'est pas utilisé par les constituants équatoriens ou le législateur bolivien. Ils utilisent plutôt des termes scientifiques propres à la dimension systémique qu'a pris le droit de l'environnement depuis la Convention sur la diversité biologique. Ce choix n'est peut-être pas anodin. On peut en effet se poser la question de savoir si le fait de ne pas utiliser le même terme pour évoquer un état similaire ne permettrait pas finalement de conserver la limite, la frontière entre l'Homme et l'animal ? Cela ne serait-il pas révélateur d'une certaine crainte de perte de pouvoir de l'Homme sur la nature dès

lors que garantir le droit à la santé de l'Homme et à la santé de l'animal revient à garantir le même droit à deux entités juridiquement distinctes ? C'est toute la philosophie cartésienne et kantienne qui est sous-jacente à la réflexion proposée.

Une consécration implicite de l'application de la santé aux non-humains interrogée par les motivations éthiques

L'évolution dans la prise en compte de la santé appliquée aux non-humains est palpable dans la législation applicable aux espèces exotiques envahissantes (ci-après « EEE »). Cette préoccupation mise à jour dès 1992 a été identi-

¹³ La première disposition pénale concernant les animaux est à rechercher dans la célèbre loi Grammont, même s'il ne s'agissait pas directement de prendre en considération la santé des animaux. Loi du 2 juillet 1850 site Grammont sur les mauvais traitements envers les animaux domestiques.

¹⁴ Nous soulignons.

¹⁵ Articles 521-1 et R654-1 du code pénal français.

¹⁶ Articles 521-1 et R654-1 du code pénal français.

¹⁷ Déclaration Universelle des Droits de la Terre Mère, Conférence mondiale des peuples contre le changement climatique, Cochabamba, 19 au 22

¹⁸ Ley Derechos de la Madre Tierra n°071 du 21 décembre 2010.

¹⁹ Notons également que la Bolivie a été le premier pays à élaborer des réglementations ayant pour but d'interdire l'utilisation des animaux sauvages dans les cirques.

fiée comme une des principales causes d'érosion de la biodiversité. La réglementation européenne et nationale élaborée pour lutter contre ce phénomène sous-tend l'idée selon laquelle l'état de la faune et de la flore endémique peut être perturbé par des facteurs exogènes. Cette consécration implicite nous plonge dans le cœur d'un débat plus fondamental, un débat relatif à l'articulation entre l'éthique et le droit qui, au regard de la crise écologique majeure actuelle, prend une ampleur considérable.

Le droit des espèces exotiques envahissantes : une volonté de veiller à la santé de la faune, de la flore et des écosystèmes

Le droit applicable aux espèces exotiques envahissantes constitue l'illustration la plus prégnante d'une volonté du droit de la protection de la nature de consacrer la notion de santé. L'objectif est de « sauver » la faune et la flore d'une expansion épidémique d'espèces résistantes à des conditions écologiques non endémiques. Cela étant, le droit de la protection de la nature est face à deux réalités paradoxales. D'une part, il doit prévoir les conditions de circulation des espèces de faune et de flore afin d'en assurer la conservation, ce qui se traduit par une politique d'aménagement de corridors écologiques. D'autre part, il doit permettre de réguler les flux humains à l'origine de la transmission des maladies et des espèces exotiques. Ainsi, la gestion de la diversité biologique par le concept de connectivité entre en conflit direct avec la problématique

des espèces exotiques envahissantes. Conscient de ce paradoxe qui peut vouer à l'échec toute entreprise de conservation de la diversité biologique, le législateur français a prévu de déroger à la connectivité écologique dans certains cas bien précis. Ainsi l'article R371-19 du Code de l'environnement relatif à la mise en place de la trame verte et bleue (TVB, instrument retenu par le législateur pour traduire le concept de connectivité) dispose qu'un « réservoir de biodiversité peut être isolé des autres continuités de la TVB lorsque les exigences particulières de la conservation de la biodiversité ou la nécessité d'éviter la propagation des maladies le justifient ».

Finalement, les enjeux de l'application de la notion de santé aux non-humains sont également révélateurs de l'évolution du comportement de l'Homme envers la Nature. Le rapport entretenu se distend et s'inscrit de plus en plus dans une logique de marché, ce qu'exprime d'ailleurs particulièrement bien le concept d'anthropocène voire celui de capitalocène²⁰. Le rapport Homme-Nature reste au cœur de la notion. C'est donc un fondement éthique qui vient supplanter la pertinence de l'application de la notion de santé aux non-humains.

De l'éthique au juridique, les conséquences d'un droit à la santé pour les non-humains

La reconnaissance d'un droit à la santé pour les non-humains emporte certes des conséquences sur le plan éthique, mais davantage encore sur le plan juri-

dique puisque l'application d'un droit à la santé aux non-humains remet en cause leur statut juridique. Actuellement, les débats se cristallisent sur la condition juridique des animaux, notamment l'extension à leur égard de droits subjectifs. Pour la doctrine la plus radicale, l'objectif est d'obtenir auprès des juges la reconnaissance de droits fondamentaux parmi lesquels se trouve d'ailleurs le droit à l'intégrité. Ce mouvement est particulièrement prégnant depuis les années 2010 et se diffuse internationalement. L'idée a pris discrètement consistance en Inde en 2013 lorsque le ministère de l'Environnement a invité à reconnaître aux dauphins la qualité de personnes non-humaines ayant dès lors des droits spécifiques. Puis, c'est le continent sud-américain qui a fait l'objet de toutes les attentions à ce sujet. Après avoir essuyé un premier échec devant la Cour suprême de l'Etat de New-York²¹, l'association « Nonhuman Rights Projects » a réussi à obtenir de la part de la Chambre fédérale de cassation pénale d'Argentine la reconnaissance de la qualité de personne non humaine à une femelle orang-outan ainsi que son droit à la liberté²². Pour les auteurs des recours, il ne s'agit pas d'étendre toute la panoplie des droits

²⁰ P. Descola et V. Devictor, « Les rapports de l'humanité à la nature peuvent-ils évoluer ? », Émission Planète-Terre, France Culture, 25 février 2015.

²¹ State of New York Supreme Court, 4 décembre 2014, Tommy c/ Patrick C. Lavery, n°518336, commentaire d'Olivier Le Bot, « Pas d'habeas corpus pour un chimpanzé » Revue semestrielle de droit animalier (RSDA), 2014, numéro 2, p.131.

²² Chambre fédérale de cassation pénale d'Argentine « Orangutana Sandra s/ recurso de casación S/HABEAS CORPUS » du 18 décembre 2014, n°CCC 68831/2014/CFC1.

fondamentaux aux animaux, mais seulement un nombre limité comme le droit à la vie, le droit à l'intégrité, le droit à la sûreté ou à la liberté²³. De nombreuses déclarations vont en ce sens, pour n'en citer qu'une nous pouvons prendre l'exemple de la déclaration universelle des droits de l'humanité remise au Président François Hollande lors de la COP21 qui dispose dans son article 5 que « l'humanité, comme l'ensemble des espèces vivantes, a droit de vivre dans un environnement sain et écologiquement soutenable »²⁴. Cette dynamique normative et jurisprudentielle a un temps d'avance sur le contentieux développé par les juges de l'Union européenne qui se fige autour de la notion de bien-être, qui refuse de considérer que la santé des animaux soit un principe général du droit communautaire²⁵, et en écartant toute possibilité d'accorder un droit subjectif, « un droit à ». Cet obstacle est lié à la difficulté de reconnaître aux non-humains une capacité juridique. La capacité physiologique est certes impossible, mais la capacité institutionnelle offre une possibilité intéressante.

Logique anthropocentrique et logique écocentrique se confrontent sur le terrain du droit. La reconnaissance de la notion de santé pour les non-humains qui fait partie d'une réflexion plus globale sur la relation entre santé et environnement en constitue un cadre d'expression privilégié. Le législateur peut-il réellement décentrer son point de vue et saisir ce qui fait la bonne ou mauvaise santé d'un non-humain ? La santé animale peut-elle être pensée sous une optique autre

qu'anthropocentrique ? Dans tous les cas, il convient également de s'interroger sur le degré d'altruisme qui motive de telles évolutions. Ne serait-ce pas un moyen détourné de conjurer une mauvaise conscience collective ? ★

²⁴ Voir en ce sens, Mme Corinne Lepage et équipe de rédaction, « Déclaration universelle des droits de l'humanité », Rapport final remis le vendredi 25 septembre 2015, 133 pages.

²⁵ CJCE 12/07/2001 H. Jippes, affaire C-189/01.

Orang outan, Sandra,
Argentine
© Juan Mabromata,
AFP | Sandra est
locataire du zoo de
Buenos Aires depuis
septembre 1994.



Quelles relations entre santé, environnement et dérèglement climatique ?

Animée par **William Dab**, professeur titulaire de la chaire d'hygiène et sécurité et responsable des enseignements de sécurité sanitaire au CNAM, ancien directeur général de la santé

avec

Wolfgang Cramer, directeur de recherche CNRS, directeur scientifique de l'institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie, **Jean-François Toussaint**, professeur de physiologie à l'université Paris-Descartes, président du groupe de travail adaptation-prospective du Haut Conseil de santé publique, **Jean-Nicolas Ormsby**, médecin de santé publique, directeur adjoint à la direction de l'évaluation des risques à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

William Dab

Je suis épidémiologiste, plutôt orienté sur les relations entre l'environnement et la santé. Les organisateurs, que je remercie de nous avoir invités, ont voulu conclure cette journée par une approche historique mais ancrée dans l'actualité. Une partie de l'actualité, en décembre 2015, c'est la phase finale de la COP21.

Le fil conducteur, est la question de savoir jusqu'à

quel point les questions de santé peuvent être une motivation à l'action. La définition qu'Ulrich Beck a donné du risque est la suivante : « le risque, c'est une motivation à l'action ».

Des collègues vont exprimer leur point de vue, avant la discussion avec la salle.

Je me tourne d'abord vers Jean-François Toussaint, qui est président du groupe de travail adaptation-prospective du Haut Conseil de la santé publique et professeur de physiologie à l'université Paris-Descartes. Si on parle de changements climatiques, de réchauffement climatique et de santé, que sait-on aujourd'hui de façon à peu près certaine, probable, possible ? Que peut-on dire de ce sujet ?

Jean-François Toussaint

On peut dire que les effets indirects sont les plus importants, avec des conséquences secondaires du bouleversement des conditions environnementales dont le changement climatique n'est, finalement, qu'un des très nombreux aspects.

Ce changement climatique est facile à mesurer. Il a été historiquement révélé très tôt, à la fin du XIX^e siècle, par Svante Arrhenius pour le rôle

pilote du CO₂ et le rôle amplificateur de la vapeur d'eau dans les changements climatiques.

L'importance de ce facteur du réchauffement du climat a été politiquement mise en avant à la fin des années 1980, à la fois par James Hansen, sur le plan scientifique, et, sur le plan politique des conséquences en termes de développement durable et d'équilibre environnemental, dans le rapport *Notre avenir à tous*, rédigé en 1987 par la commission des Nations-unies sur l'environnement et le développement que présidait madame Gro Harlem Brundtland. On a interrogé pendant les vingt dernières années nos grandes capacités d'exploration de l'épidémiologie pour en connaître les conséquences principales.

Quand il était directeur général de la santé entre 2003 et 2005, le président de la table ronde, le professeur Dab, a connu l'une des conséquences principales, de façon dramatique. Le premier grand impact national d'une canicule en France est venu bouleverser à la fois notre conception des risques et notre vision de nos équilibres sociaux. On a vu, à ce moment-là, que l'impact de températures élevées allait avoir des répercussions majeures, en constatant une surmortalité de 15 000 personnes globalement en France, de 50 000 en Europe. Ce type de canicule s'est reproduit en 2010 en Russie puis en 2012 aux États-Unis.

La canicule de 2003 eut des conséquences sur l'environnement, y compris pour un certain nombre de paramètres de la physiologie végétale : on constatait un recul de 12 % de la production de maïs pendant cet été-là en France, strictement parallèle à l'impact que l'on observait sur notamment l'espérance de vie masculine et féminine. Ces deux facteurs régressèrent en 2003. Mais l'espérance de vie reprit son cours très rapidement dès 2004, sans autre impact que celui que cet excès de mortalité au pas de temps

journalier mesuré pendant les trois semaines de la canicule.

En 2006, il y eut une nouvelle canicule. C'est alors qu'on a mis en place les « plans canicule ». On se disait que l'excès de quelques centaines de décès supplémentaires était imputable uniquement et principalement au fait que la capacité de réactivité de l'ensemble de nos systèmes de santé a mis en place des systèmes de prévention. On s'est rendu compte plus tard que l'importance de la canicule était très inférieure à celle de 2003, que les décalages diurnes et nocturnes étaient moindres, que la durée totale avait été plus courte.

Dans un ensemble de domaines, on arrive à comparer petit à petit les événements. Mais ceux-ci ne cessent de se reproduire. On voit l'accélération de leur fréquence, en particulier cette année 2015. J'étudie beaucoup les records. Ces records nous disent que, pour avoir dépassé pendant neuf des dix premiers mois de l'année tous les records archivés depuis que la météorologie existe, on est dans une situation où l'accélération se montre quotidiennement. Ce n'est pas en ce jour printanier que l'on pourra réellement dire le contraire sur l'impact mesuré par tous. Nous sommes tous en chemise, un 9 décembre, à Saint-Denis alors qu'en général la basilique est plutôt couverte de neige à ce moment-là.

Nous sommes donc dans des phases où nous allons avoir des effets qui seront de plus en plus directs et considérables parce que nous sommes sur des optima thermiques qui font que nous avons un excès de mortalité à -20 °C. Oui, on s'y attend. On a bien compensé sur tout ce qui concerne le -10/10 °C. Toute la technologie, le chauffage, le bâtiment, l'isolation, le vêtement sont faits pour limiter ces conséquences.

On a vu depuis cinquante ans décroître la mortalité hivernale. Mais il reste toujours un pic à la fin

de janvier et au début de février, avec un excès constant chaque année en hiver par rapport au pic d'été, sauf en 2003, alors que nous avons tous les ans une petite surélévation de la mortalité à la fin de juillet et au début d'août. Cette surélévation de 2003 était majeure. Elle a entraîné les conséquences qu'on perçoit maintenant.

Il y a les effets directs résultant d'un dépassement des capacités d'adaptation de la physiologie humaine par rapport à ce que sont les conditions thermiques du moment. On a testé cela encore au cours de l'été 2015. Quand il fait 38 °C dans un bureau, la production intellectuelle est plus faible. Cette situation est particulièrement difficile à tenir surtout si, en plus, pendant la nuit, il fait toujours 32 °C dans les chambres, voire davantage quand on vit dans des environnements plus précaires. Toute la question de la vulnérabilité en même temps que celle de l'adaptation est posée pour la totalité des personnes qui vont se trouver confrontées à ces augmentations.

Ces augmentations de contraintes vont être majeures, massives, multiples. On les connaît pour l'instant par le biais du seul critère thermique. On sait que ces événements vont se répéter.

Le Groupe d'experts international sur l'évolution du climat (GIEC) nous donne des scénarios correspondant à la capacité collective de tenir un certain nombre d'engagements forts visant à réduire les émissions de CO₂, au-delà de la COP21. Au-delà de ce niveau, si on atteint + 4°C, il y aura des scénarios bien plus graves que les différents scénarios d'évolution qui nous mènent à + 2 °C. Par exemple, dans le quartier de Westminster à Londres, les rez-de-chaussée seraient noyés par les flots de la mer du Nord à marée haute. A + 4 °C, ce serait le premier étage. Voilà comment cela se traduit aujourd'hui en termes d'impact. Cet effet indirect toucherait gravement l'économie

anglaise si l'ensemble de la City était baigné par quatre mètres d'eau à marée haute, comme c'est prévu dans l'hypothèse où, à la fin de siècle, le niveau moyen des températures serait de l'ordre de + 4 ou + 5 °C.

Outre cette traduction majeure, dont on voit des éléments actuellement, il y aura aussi les effets secondaires. En cas d'élévation du niveau des mers et d'acidification des océans, toute la chaîne trophique s'arrêterait, avec l'impact sur le phytoplancton qui arrête des cycles. Ainsi tous les directeurs généraux de la santé qui se sont succédé au cours des dix dernières années ont connu des problèmes sanitaires concernant les huîtres : à chaque fois, dans le bassin d'Arcachon se créent des conditions d'élévation thermique, de développement bactérien et de problèmes sociaux induits. On voit immédiatement, encore une fois, l'effet indirect sur les conditions socio-économiques, qui seront celles qui résulte d'une interaction entre tous ces facteurs.

Des jalons récents nous ont déjà envoyé des signaux annonçant des risques de catastrophe pour le moyen terme, pas seulement pour le très long terme : la tempête Xynthia qui a frappé l'Europe occidentale et provoqué une submersion marine meurtrière en 2010 sur les côtes vendéennes, l'ouragan Sandy qui a ravagé New York en 2012. Ces épisodes montrent bien l'interaction entre l'élévation des températures, l'irruption d'événements extrêmes et la fragilité de territoires où les populations urbaines sont concentrées. Ainsi l'expansion de l'urbanisation sur le littoral, qui a caractérisé la France depuis plus de trente ans, va se trouver confrontée à ce double impact, dont on voit des conséquences judiciaires.

C'est sur tous ces aspects qu'il faut travailler, comprendre. Il faut accélérer nos réflexions, nos



Recherche d'insecticides potentiellement utilisables en lutte antivectorielle

Avis de l'Anses
Rapport d'expertise collective

Novembre 2011 Edition scientifique



modes de compréhension et amener un certain nombre de solutions qui doivent aller de la solution efficace à la solution dite sans regret.

On peut évoquer plus en détail des effets indirects comme les maladies vectorielles. *Aedes albopictus*, le moustique-tigre, une appellation plus facile à retenir, se balade dans les parcs floraux, les petits jardins.

Aux Archives nationales, où nous sommes réunis, on voit à la fois les avions décollant de Roissy et on entend le coq chanter juste en face. Or les moustiques-tigres n'arrêtent pas de tourner autour du coq depuis qu'il a été authentifié en région parisienne il y a un an. Il remonte progressivement vers le nord, emporté dans nos valises, comme le montrent de très belles cartes européennes et mondiales sur l'extension de la dengue et du chikungunya. A ces latitudes, on n'avait pas l'habitude de la grippe tropicale au Danemark ni des dysenteries et des diarrhées provoquées par le vibrio qui est dans une phase d'expansion majeure sur les rives de la Baltique, en corrélation directe avec l'élévation de la température de surface de cette mer. De même, la maladie de Lyme au Canada remonte progressivement vers les ours blancs.

L'ensemble de cette adaptation du vivant nous dit qu'il y a une dette climatique : la remontée du niveau thermique à raison de dizaines de kilomètres par an s'accompagne de celle de certaines espèces très labiles comme *Aedes albopictus*, alors que, par exemple, les bourdons ne suivent pas. Le cumul du décalage asynchrone de pollinisation et des effets des pesticides sur les populations d'abeilles fait que, à un moment donné, on n'aura pas la possibilité de créer toutes les conditions de fécondation de nos arbres fruitiers, nos vergers, nos productions. Il s'agit là d'un effet secondaire important.

Personne ne coordonne le suivi de ces élévations d'espèces vers le nord. Il est déjà difficile de nous coordonner nous-mêmes à la COP21. Pourtant, c'est vraiment dans ce domaine qu'on doit avancer sur le plan sanitaire pour pouvoir anticiper, en construisant nous-mêmes nos scénarios pour pouvoir intégrer l'ensemble des possibilités.

Un autre exemple est l'apparition des premiers filovirus dans les grottes où vivent les chauve-souris du sud de l'Espagne, même si ces virus-là ne sont pas porteurs de la fièvre hémorragique Ebola. Mais cela montre des potentialités qui changent selon un des ordres préétablis qui est celui que l'on mesure : la remontée vers le nord, la remontée en altitude.

Certaines espèces végétales, là encore, suivent. Ainsi, selon les anticipations et les scénarios de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), le hêtre français a disparu des trois quarts du territoire, sauf en bordure dans les Ardennes. Le chêne-liège arrivera-t-il à le remplacer à ce niveau alors qu'il a fallu 10 000 ans pour que, lors de la dernière glaciation, le bouleau remonte et s'installe en Europe ?

On voit que les échelles de temps, cent fois plus rapides – c'est aussi la vitesse à laquelle l'extinction des espèces se fait – posent la question de cette énorme contrainte qu'on a mise sur l'environnement en général, au moment où on arrive potentiellement à des asymptotes de développement. Ce contexte est passionnant à étudier, pour les chercheurs que nous sommes.

William Dab

Merci beaucoup pour toutes ces précisions. Comment cette question est-elle prise en compte dans le cadre des travaux du GIEC, monsieur Cramer ? Vous êtes écologue ? Dans vos travaux, qu'est-ce qui est ressorti de la place du risque

sanitaire dans la prise de conscience et les recommandations ?

Wolfgang Cramer

Je voudrais parler du rôle du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) par rapport à l'analyse de l'état des lieux de toutes les connaissances. Je suis originaire d'Allemagne. Cela fait quatre ans que je vis ici en France, je travaille pour le CNRS.

Le GIEC, comme vous le savez, a été créé en 1988, à la demande de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), pour apporter une source objective d'informations sur les causes des changements climatiques, leurs conséquences pour l'environnement et les solutions qui pourraient être adoptées pour y faire face.

Il s'agit de répondre à une question assez précise posée pendant la rédaction de l'article 2 de la convention-cadre du changement climatique, adoptée au cours du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992. Cet article déclare qu'il est souhaitable que le changement climatique soit limité. Il n'est plus possible de mettre le changement climatique « à zéro » (on a déjà assisté à environ un degré de réchauffement depuis le début de l'industrialisation). Mais il est considéré souhaitable, par les signataires de la convention, que le réchauffement soit limité à un niveau qui ne provoque pas de gros dommages et permette à la nature de s'adapter naturellement. Cet aspect écologique est déjà indiqué dans ce texte vieux de près de 25 ans. A l'époque de la signature de cette convention, on se disait qu'il nous fallait un état des lieux scientifique régulier, bien organisé, correct, profond sur ces questions. La question de la santé est une question cruciale, mais pas la seule.

Le fonctionnement du GIEC repose sur des scientifiques qui sont nommés, sélectionnés par un organisme politique avec la participation des gouvernements de toute la planète. La grande puissance du GIEC est liée à son mécanisme de conclusion d'un rapport, avec plusieurs lectures et débats entre les scientifiques et les délégations gouvernementales. Normalement, un rapport est rédigé dans les équipes, et la somme des conclusions est ensuite présentée aux délégations des gouvernements, dans une situation assez comparable à celle de la COP. Mais le GIEC reste un groupe de scientifiques, il n'est pas la COP, c'est très important.

Pendant la relecture avec des représentants gouvernementaux, il est possible d'y poser des questions de compréhension et d'exprimer un désaccord sur les conclusions. Il ne s'agit pas d'une négociation mais de débats qui durent une semaine normalement, souvent avec aussi des séances de nuit, comme on le voit actuellement au Bourget. À la fin, il y a la production d'un rapport qui, comme tout document scientifique, ne contient pas la « vérité absolue » mais s'approche des meilleures connaissances possibles, parce que il a été critiqué et analysé par beaucoup d'experts. Surtout, ce rapport a été analysé par des experts nommés par les gouvernements, qui ont des vues diverses, y compris des efforts pour réduire la « puissance » du rapport. Il n'est donc pas un rapport « alarmiste », ce qui est souvent oublié par les médias.

Le GIEC est un mécanisme intergouvernemental qui nous permet de tirer des conclusions assez robustes, après un dialogue très fort avec les acteurs, en l'occurrence les gouvernements. Tous les gouvernements, de façon consensuelle à la fin, déclarent qu'ils ont pris connaissance de ce rapport.

Quel a été mon rôle personnel ? Comment cela a-t-il touché les questions de santé dans le cinquième

rapport du GIEC, qui a été publié entre septembre 2013 et septembre 2014 ? Il y avait trois groupes de travail dont l'un était largement consacré au climat, un aux impacts et le troisième aux solutions possibles. Dans ce deuxième groupe de travail, pour la première fois, on avait choisi de faire un état des lieux sur les notions de *détection and attribution*, et j'étais responsable pour diriger ce chapitre.

La détection du changement climatique et son attribution aux émissions des gaz à effet de serre sont un sujet traditionnel au sein du premier groupe de travail. Ce sujet a été crucial parce que la conclusion-clé, qui est que l'homme a bien provoqué le changement climatique, a été basée sur une analyse de la détection et de l'attribution de ce qui a été détecté au forçage comme étant à l'origine de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Dans le deuxième groupe de travail, une autre question de détection et d'attribution est justement celle des impacts évoqués par le professeur Toussaint. On peut déterminer à un degré les changements climatiques déjà observés. Mais il y a un aspect important que je veux souligner. Détecter un changement en tant que tel ne veut pas dire qu'il y a une attribution. Comme on l'a bien entendu, plein de choses changent dans l'environnement : l'utilisation des territoires, la population, les conditions socio-économiques... On voyage plus qu'avant. Par conséquence, l'attribution précise d'une augmentation de la mortalité humaine au changement climatique est difficile. Ce changement climatique, provoqué bien par l'homme, contient aussi une variabilité naturelle, ce qui rend l'attribution stricte à la composante du changement climatique provoqué par des émissions de gaz à effet de serre encore plus compliquée. Même si la littérature scientifique sur le changement climatique explose, il devient de plus en plus difficile d'analyser toutes les publications sur ces thématiques.

Pour le chapitre «detection and attribution», on s'était trouvé dans une situation relativement complexe parce qu'il fallait tirer des conclusions seulement à partir d'études robustes, cohérentes et très fortes qui nous permettent d'attribuer des observations dans la nature comme les glaciers, et dans la société humaine, à la pression du changement climatique.

Dans le chapitre 18, il y a peu d'information sur la santé. Cela s'explique par le fait qu'il est difficile de réaliser cette analyse. Toutefois, il serait erroné de dire que le GIEC n'a rien pu dire sur les répercussions du changement climatique sur la santé. Au contraire, il existe beaucoup d'impacts préoccupants, causés par les épisodes de canicule, ou d'autres événements extrêmes comme les tempêtes et les crues. Ces analyses portent particulièrement sur les risques et moins sur la détection des dommages déjà constatés.

Néanmoins, un travail est fait sur l'analyse du rôle relatif du changement climatique par rapport à celui d'autres dérèglements. Par exemple, l'ouragan Katrina qui avait frappé New Orleans en 2005. Est-ce qu'il s'agit d'un impact du changement climatique ? Il semble assez clair que, si on construit des digues qui ne tiennent pas lors d'inondations plus importantes, il faut d'abord établir si les normes pour la construction des digues dans cette région étaient suffisantes et observées. Sans cela, on ne peut pas dire que c'est le dérèglement climatique qui a causé des morts lors de Katrina. C'est donc une analyse sociétale qu'il faut faire. Il faut se poser la question : les quartiers de la ville auraient-ils dû être construits à cet endroit ? Faut-il de grosses digues extrêmement puissantes pour se protéger ?

Dans la préparation du chapitre pour le GIEC, nous avons réalisé un travail très intéressant, notamment au niveau de l'interdisciplinarité : nous avons travaillé à la fois avec des glaciologues, des



Analyse des risques sanitaires liés à la réutilisation d'eaux grises pour des usages domestiques

Avis de l'Anses
Rapport d'expertise collective

Février 2015 Édition scientifique



écologues, des économistes et des experts issus des sciences sociales qui travaillent avec des méthodes plutôt qualitatives que quantitatives.

Certaines solutions me préoccupent beaucoup, telles que celles qui sont évoquées dans les analyses ou les débats qui se déroulent partout autour de nous, par exemple dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Depuis de nombreuses années, dans les discussions autour de la COP, on parle d'abord du thème de la réduction des émissions de gaz à effet de serre mais aussi du dédommagement des pays en développement ainsi que de ce que j'appelle les co-bénéfices, les avantages secondaires.

En juin 2015, au ministère de la Santé à Paris, durant deux jours, j'écoutais beaucoup d'exemples où un investissement au niveau de la santé publique entraîne de gros avantages au bénéfice de la lutte contre le changement climatique et vice-versa. Je crois que c'est un raisonnement qui n'est pas suffisamment présent dans la médiatisation de la COP actuelle. Compter, par exemple, sur une réduction de la pollution de l'air issue des émissions des transports ne sera pas une solution suffisante par rapport au changement climatique. En revanche, il en résultera de grands avantages associés à une amélioration des politiques pour la santé publique et le changement climatique.

Par exemple, dans la métropole d'Aix-en-Provence-Marseille, environ 60 000 personnes par jour se déplacent entre ces deux villes, via les transports en commun mais aussi avec des voitures souvent roulant au diesel. La ligne TER, reconstruite en 2004, n'a pas été électrifiée et est partiellement à voie unique. Un car part toutes les cinq minutes aux heures de pointe, parce que la capacité de ces trains est insuffisante. Donc la quasi-totalité des déplacements sur cet itinéraire s'effectue par des moteurs diesel, avec tous leurs effets négatifs pour la pollution et le changement climatique. Pour moi,

on n'a pas besoin d'arguments supplémentaires sur les changements climatiques pour changer cela au plus vite. Il existe de nombreux arguments liés à la santé publique qui pourront justifier un processus de changement.

Le transport est sans doute l'un des domaines où les co-bénéfices sont les plus intéressants. Il faut aussi que les enfants apprennent à nouveau à marcher, à prendre le vélo. Ça leur donne un plus pour leur espérance de vie, pour leur état physique. Ne plus amener les enfants à l'école en voiture, c'est bon pour la santé. C'est un peu le volet écologiste, mais le point principal est que, là aussi, les avantages pour la santé vont ensemble avec la lutte contre le changement climatique.

William Dab

Pour nous qui ne sommes pas des spécialistes de ce domaine, pouvez-vous nous éclairer sur le point suivant ? Si on parle d'attribution, doit-on raisonner sur le CO₂ comme un marqueur ou comme une cause directe associée au changement climatique ?

Wolfgang Cramer

Effectivement, ce n'est ni l'un ni l'autre. Le CO₂, est juste l'un des gaz à effet de serre les plus importants.

William Dab

C'est celui dont on parle le plus.

Wolfgang Cramer

Souvent on utilise une quantité qui s'appelle CO₂-équivalent, en regroupant les autres gaz à effet de serre (en particulier le méthane et le protoxyde d'azote) et en prenant en compte leur puissance de réchauffement par rapport au bilan des émissions de l'atmosphère. Surtout il faudrait plus réfléchir au méthane, qui a tout à fait une autre durée de vie, un autre fonctionnement. Il suscite d'autres préoccupations comme la rétroaction positive résultant de la fonte des parties glacées du sol dans

les contrées situées très au nord, où beaucoup de méthane risque d'être relâché et de favoriser le réchauffement de l'atmosphère. Il y a aussi le risque, toujours difficile à quantifier, d'une mobilisation du méthane provenant de la mer.

William Dab

Merci. Jean-Nicolas, du point de vue de l'agence de sécurité sanitaire, vous avez été impliqué dans les travaux d'évaluation des risques qui ont amené au plan français d'adaptation. Quels sont les points marquants ? Que faut-il retenir ? Comment l'agence a-t-elle pris en compte cette dimension ?

Jean-Nicolas Ormsby

Je suis médecin de santé publique, directeur adjoint à la direction de l'évaluation des risques à l'ANSES, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. L'Anses a été créée en 2010. Elle est le résultat de la fusion de deux agences de sécurité sanitaire, l'une pour l'environnement et le travail, l'autre pour l'agriculture, l'alimentation et la santé animale. Depuis 2011, les missions de l'Anses se sont étendues à la santé des végétaux avec l'intégration du laboratoire national de la santé des végétaux.

Le spectre des missions de l'agence est donc extrêmement large. Lorsqu'on parle d'écologie, on comprend bien qu'on est sur un cycle complet autour de la santé des animaux, des végétaux et des humains. Certes, nous n'avons pas à l'Anses d'expertise particulière en matière de surveillance de la santé humaine en soi, qui relève d'autres organisations. Nous ne menons pas non plus des travaux de recherche directement dans ce domaine, contrairement à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), à des équipes relevant du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ou à d'autres organismes. La spécificité de l'Anses, pour ce qui concerne la

santé humaine, c'est l'expertise collective, la veille et la mise au point des connaissances scientifiques sur des questions spécifiques de sécurité sanitaire. L'agence recueille les connaissances disponibles et les complète, là où c'est nécessaire et faisable, pour produire des éléments d'aide aux décisions publiques de sécurité sanitaire.

Nous avons été associés à l'élaboration du Plan national d'adaptation au changement climatique, qui a vu le jour en 2010. Depuis cette date, nous avons conduit des travaux qui ont, peu ou prou, des rapports plus ou moins étroits avec le changement climatique.

Je voudrais revenir sur le fait qu'il y a des liens directs, déjà évoqués, qui sont le changement de température et les modifications météorologiques. Mais il y a aussi bien d'autres d'effets, plus difficiles à identifier comme étant spécifiquement liés au changement climatique, qui sont indirects. Ils sont notamment liés à des changements de l'environnement qui vont conduire à des comportements différents des acteurs, ceux de l'économie, ceux de la société civile, ceux des autorités publiques autour de leur rapport à l'environnement et des conditions dans lesquelles vont évoluer les milieux urbains ou ruraux.

De ce fait, certains éléments que je vais évoquer peuvent croiser des problématiques directement liées au changement climatique mais aussi des questions fortement imbriquées avec l'évolution de la société industrielle où nous sommes, qui aboutissent à des situations nouvelles ou qui ne s'améliorent pas. Je veux en citer quelques-unes.

Depuis de nombreuses années, on a souligné l'importance de la question de l'eau dans la mesure où l'un des effets indirects du réchauffement climatique concerne l'ensemble de la ressource en eau sur la planète. L'eau potable représente environ

7 % de la consommation annuelle en France, l'agriculture 40 %, l'industrie, notamment l'industrie nucléaire qui est fortement consommatrice, 30 %. Autrement dit, le régime hydrique et le régime météorologique modifient considérablement les impacts sur l'agriculture et sur le niveau des nappes phréatiques. Une des questions qui nous a été posée dans le plan national d'adaptation au changement climatique, c'est comment peut-on envisager les conditions d'utilisation de recyclage de l'eau vis-à-vis de ce qu'on pourrait considérer être une évolution vers la réduction de la ressource en eau ? On a pu voir cette ressource en eau baisser dans certaines communes lors de la canicule de 2003 mais aussi, dans le passé, pendant des périodes de grande sécheresse. La topographie, assez inégale sur le territoire, peut conduire à des situations de stress hydrique fort qui concernent la santé humaine, la santé des animaux et des plantes, l'agriculture.

Face à cela, plusieurs questions nous ont été posées, auxquelles nous avons apporté des éléments de réponse en termes d'expertise. Ces réponses sont, par exemple, la réutilisation des eaux usées pour les jardins, ce qui intéresse beaucoup de communes pour valoriser leur image de marque en matière d'approche écologique et assurer de la durabilité aux activités touristiques dotées de jardins, d'espaces verts ou de golfs arrosés avec de l'eau recyclée.

Nous avons aussi été interrogés sur la question des pratiques d'irrigation agricole. La réutilisation des eaux usées est un sujet très chaud au niveau européen dans le cadre de la révision de la réglementation européenne. Beaucoup d'industriels de l'eau s'y intéressent, précisément pour essayer d'abaisser des niveaux de sécurité sanitaire telle que les experts de l'agence, l'ont préconisé depuis plusieurs années. Ce débat est peu repris par les médias ou au niveau politique. Quel régime de recyclage des eaux usées faudrait-il envisager pour épargner les ressources, mais également pour répondre à de nouveaux

besoins, pour compenser la satisfaction des besoins passés tout en répondant à des soucis d'image de marque chez certaines collectivités.

Un autre exemple de recyclage de l'eau concerne les eaux grises. Ce sont les eaux de lavage, qui sortent de votre machine à laver, de votre cuisine, de votre baignoire. Il est très à la mode de dire qu'on développe dans un écoquartier un système nouveau de recyclage des eaux grises afin de pouvoir les réutiliser pour certaines activités domestiques. Notre expertise a montré les réserves dues au fait qu'on ne peut pas garantir aujourd'hui un niveau de qualité équivalent à celui de l'eau potable de votre robinet, à cause d'une quantité d'inconnues qui ne sont pas documentées ; concernant la présence de substances chimiques tels que par exemple, des résidus de médicaments. En cas d'hospitalisation à domicile d'un voisin, ses médicaments sont évacués dans les eaux grises.

On travaille depuis maintenant quelque mois sur le recyclage des eaux de pluie, un sujet qui anime beaucoup certains médias. Le sujet rebondit. Il soulève des questions sur le niveau de sécurité sanitaire qu'on peut attendre ou qu'il faudrait avoir si on veut utiliser, par exemple, l'eau de lavage du linge. Ce sont des choses très concrètes. Elles sont aujourd'hui mal repérées ou mal reprises de manière générale dans les médias pour montrer les enjeux de sécurité sanitaire ainsi que les avantages et les inconvénients économiques qu'elles peuvent représenter au niveau d'une collectivité ou d'un bâtiment d'habitation.

Le sujet des algues, est, lui aussi, assez peu repris dans les médias. Il y a deux types d'algues : les micro-algues, comme par exemple, les cyanobactéries, et les macro-algues, qui prolifèrent dans des eaux douces et les eaux de loisirs. Depuis de nombreuses années, on parle des algues vertes en Bretagne, de la prolifération des algues sargasses dans les

Antilles françaises et sur les côtes de Floride, avec une recrudescence considérable chaque mois d'avril ou de mai. La presse métropolitaine s'en fait très peu l'écho.

Or c'est un sujet extrêmement préoccupant pour la population locale du fait de dégagement de H₂S, mais d'autres contaminants éventuels de l'air. Il est fortement repris au niveau social. Les répercussions sanitaires nous sont rapportées par la Cellule interrégionale d'épidémiologie Antilles-Guyane en Martinique. Une expertise a démarré. Mais elle ne va pas aller beaucoup plus loin que ce que nous avons dit sur les algues vertes en Bretagne. Or les algues sargasses sont un phénomène vraiment directement lié aux modifications écologiques de la chaleur des eaux marines dans les Antilles à cause du changement climatique.

Le problème des cyanotoxines est dû à la prolifération de micro-algues, qui peut être à l'origine de la contamination des mollusques bivalves (les huîtres, les moules...) par des toxines sur lesquelles la science apporte des éléments nouveaux et qui ont un impact économique considérable le long du littoral atlantique, de la Manche ou de la Méditerranée. Nous continuons à produire des expertises sur ce sujet.

Un autre exemple est celui des maladies vectorielles (la dengue, le chikungunya, etc.) et leurs vecteurs comme l'aedes albopictus évoqué par Jean-François Toussaint. Ces questions nous intéressent du point de vue sanitaire pour contribuer à la définition des conditions de lutte efficace. Notre expertise concerne l'aide à la recherche pour connaître les mécanismes de résistance ou de blocage de la reproduction de certains virus chez certains vecteurs ainsi que la question de l'efficacité des stratégies d'utilisation de bio-cides pour lutter contre ces vecteurs, avec tous les effets secondaires qu'ils peuvent avoir sur l'environnement, sur les sols ou sur la qualité des eaux.



Algues vertes

Revue des données disponibles relatives aux dangers et aux expositions éventuelles liés à la baignade et la consommation de coquillages dans des zones touchées par des proliférations d'algues vertes

Rapport d'étude

Mars 2012

Édition scientifique



Nous avons eu l'expérience de l'épidémie de chikungunya dans l'île de la Réunion il y a une dizaine d'années. Le Haut Conseil de santé publique a récemment été interrogé, tout comme nous, sur les risques liés à l'utilisation du malathion en Guyane, dans un contexte un peu chaud dans la mesure où le Centre international de recherche contre le cancer a établi le caractère de cancérogénicité avérée de cette molécule. Cela soulève la question, en France et au niveau de l'Union européenne, des conditions de dérogation à l'utilisation de cette substance, d'où la question : « disposons-nous d'une panoplie de substances actives pouvant être utilisées couramment dans des situations qui vont se multiplier de vecteurs potentiels d'arbovirose et ce dans des conditions acceptables ? » On continue de travailler sur ce sujet.

Un autre sujet concerne la qualité de l'air. Nous avons produit une expertise sur les allergies polliniques, alors qu'en France la prolifération de plantes polliniques évolue rapidement. C'est le cas de l'ambrosie, dont la surveillance est assurée par l'observatoire piloté par l'INRA. Dans une récente expertise de l'Anses sur l'interaction entre les effets du changement climatique sur la dissémination de certaines plantes et ceux de certains polluants chimiques de l'air qui peuvent augmenter le pouvoir allergisant de certains pollens, nous avons dressé la carte de végétaux qui devraient faire l'objet d'une surveillance prioritaire en France, avec des recommandations.

En matière de santé au travail, nous allons publier prochainement un rapport d'expertise sur les risques pour la santé en milieu de travail lié au changement climatique. Il y a beaucoup de littérature scientifique produite dans ce domaine, notamment en matière de prévention des risques liés à l'impact du changement climatique, en lien avec les phénomènes météorologiques extrêmes et les variations de température (par exemple au Canada, en Scandinavie)

William Dab

Merci beaucoup à tous les trois pour la clarté de vos propos. Je pense que nous n'avons pas à rentrer dans un débat de spécialiste sur les risques : sans être historien, je vais essayer de poser quelques questions dont je me dis qu'elles peuvent avoir un intérêt pour la communauté des historiens.

Jean-François Toussaint a insisté sur ce que l'on craint le plus, les effets indirects qui, pour être estimés, demandent un assemblage de compétences d'évaluation des risques. Wolfgang Cramer nous a expliqué la complexité des questions scientifiques qui a conduit l'ONU à mettre en place un dispositif de grande envergure et relativement unique, le GIEC. Jean-Nicolas Ormsby, avec ses exemples, nous montre à quel point nous devons raisonner de façon intersectorielle.

Quand nous mettons tout cela bout à bout, je souhaite vous interroger. Autour de cette question du climat et de la santé, une nouvelle forme d'expertise dans l'histoire n'est-elle pas en train d'émerger ? Ne serait-ce pas une nouvelle manière de poser des questions scientifiques, d'aborder la question des incertitudes et de leur gestion, de ne pas juste fonder les actions sur des preuves avérées mais d'avoir une idée un peu plus proactive ? Est-ce historiquement récent ? Ou sommes-nous juste dans la continuité d'une évolution qui date des grandes avancées scientifiques de la fin du XIX^e siècle ?

Wolfgang Cramer

Je ne suis pas un historien de la recherche médicale mais j'ai un sentiment fort que je veux partager. Les chercheurs en médecine qui travaillent avec une approche prenant en compte la totalité des facteurs qui ont une importance pour la santé humaine et pour la santé publique me semblent être minoritaires. En tant que citoyen, cela m'indique un problème.

Depuis de nombreuses années, notre santé a été mise « en risque » par des changements affectant notre environnement. En effet, j'aimerais voir la communauté scientifique consacrer beaucoup plus d'efforts à comprendre ces questions extrêmement complexes. Certains de mes collègues qui travaillent dans ce domaine me donnent l'impression qu'entre les chercheurs de médecine, il y a toujours la recherche pour établir une relation simple de cause à effet, comme c'est le cas pour la recherche sur l'identification des causes très directes des maladies prédominantes. Lorsqu'on ne peut pas le faire, comme c'est souvent le cas dans la domaine de l'environnement, il est difficile de publier dans les revues hyper-spécialisées qui se sont mises en place pour la médecine.

William Dab

Jean-François, vois-tu émerger de nouvelles formes d'expertises ?

Jean-François Toussaint

Il y a de nouvelles formes d'expertises mais surtout une nouvelle façon de réfléchir et de poser les questions, avec une remise en question de nos capacités d'interrogation. Dans l'histoire, la connaissance n'a évolué qu'avec les technologies : la lunette de Galilée, le bouleversement par le recours aux rayons de notre compréhension de l'intérieur du corps avec la première imagerie non invasive puisqu'il n'y avait pas besoin de la chirurgie destructrice des tissus pour aller voir ce qui se passait.

Pour autant, nous avons des éléments de réaction physiologique immédiate au danger, par exemple en cessant le contact avec quelque chose qui brûle pour préserver l'intégrité de notre peau.

Si on sait quelles vont être les conséquences potentielles de tous les changements qu'on mesure et dont on anticipe les trajectoires, il n'est pas certain que nos sociétés captent cela. C'est ce

que Lionel Naccache propose dans son dernier livre, *Réseau-nable. Du microcosme cérébral au macrocosme social*.

La question des capteurs a été bien posée par André Lebeau, un ancien directeur du Centre national d'études spatiales, dans deux ouvrages splendides : *L'enfermement planétaire* puis, deux ans plus tard *Les horizons terrestres*. Dans ces deux livres, vous avez une vision des grandes étapes historiques où on a recueilli les bénéfices immédiats de toutes nos technologies. Pendant le XIX^e et le XX^e siècle, on a augmenté notre poids, notre taille, notre PIB, notre espérance de vie. Tout cela se mesure très bien en termes biométriques. On a juste oublié que les effets secondaires des évolutions intervenues dans le passé mettent un peu plus de temps à arriver. Nous sommes dans une phase où ils sont en train d'apparaître et où nous semblons avoir des plafonds ou des ralentissements dans les asymptotes de développement : pour la taille, l'espérance de vie, la croissance de certaines économies.

Quand on a la capacité d'analyser l'asynchronisme entre les bénéfices immédiats, qui nous ont permis des siècles de développement technologique, de qualité de vie et de savoirs, et les effets secondaires du développement, on est amené à développer le moteur à explosion, la fusée sur la lune, etc., pour maintenant nous trouver confronter à ce que sont finalement tous les produits secondaires des mêmes produits qui nous ont permis d'atteindre et d'accéder à ce niveau non seulement de plaisir, de qualité de vie, mais en même temps de savoirs, de connaissances. Cela revient se poser les questions suivantes : fallait-il savoir ? faut-il observer ? faut-il comprendre quand on n'arrive plus à statuer que sur la finitude de notre développement ? Est-ce cela qui est en jeu ? Est-ce à cette situation que l'histoire de la connaissance humaine aboutit ? Est-ce l'immense paradoxe du XXI^e siècle ? Je n'en sais rien. En tout cas, cette façon de poser nouvellement les questions devient une actualité brûlante.

William Dab

Jean-Nicolas Ormsby, l'évaluation des risques sanitaires liés au climat a-t-elle fait évoluer les pratiques de l'Anses ou bien est-on dans un schéma, comme tu le rappelais, d'expertise collective, pluridisciplinaire ?

Jean-Nicolas Ormsby

L'histoire de l'agence est trop récente par ailleurs puisqu'on a vu apparaître l'AFSA en 1998, l'AFSE en 2001, l'AFSSET en 2005, l'ANSES en 2010. La montée de la connaissance ou des scénarios sur les changements climatiques aurait-elle eu un impact sur les conditions dans lesquelles l'expertise a été conduite dans ces agences et, aujourd'hui, à l'ANSES ? Je répondrai non.

En revanche, les conditions de l'expertise ont évolué de manière constante, sur la base de retours d'expérience, pour dire : ici, on a bien fait, là, on a mal fait. Ce n'est pas un critère moral, c'est un critère de qualité scientifique et d'adéquation des conditions de la méthodologie mise en œuvre eu égard aux questions qui nous ont été soumises au fil du temps.

Je vais rappeler rapidement les différentes étapes.

La première étape consiste à clarifier la problématique et à reformuler les questions qui sont soumises. Il convient de bien identifier celles auxquelles on peut répondre avec les données disponibles et celles auxquelles on ne pourra pas répondre parce que nous n'avons pas ou n'aurons pas les données nécessaires. Quelles sont les questions qu'il faudrait remonter vers la recherche pour que les chercheurs puissent apporter des éléments d'éclairage ? Notre tâche est de recueillir les différentes données, et faire de la revue bibliographique. Il faut éventuellement compléter cela par des études spécifiques et, surtout, entendre toutes les parties prenantes : les usagers, les consommateurs, les industriels, les entreprises. Cela permet de recueillir l'expression des besoins et la

perception de la représentation sociale des questions qui nous sont soumises. Le but est de savoir quelles sont les questions auxquelles on peut répondre, en situation d'incertitudes, et quelles sont les conditions permettant d'y répondre de façon à être réellement utile aux décideurs. Ça revient à reformuler les questions et s'assurer que cette démarche rendent nos réponses et nos recommandations utilisables par les décideurs et les acteurs de la société.

Le deuxième temps, c'est le choix des experts. Face à l'incertitude et aux controverses auxquelles nous sommes confrontés collectivement, la clef est la pluridisciplinarité. Il faut trouver les meilleurs experts, ceux qui ont les meilleures qualifications, mais également, grosse difficulté, ceux qui sont indépendants et qui ne présentent pas de risques de conflits d'intérêt. Dès la création de l'ANSES en 2010, nos textes fondateurs ont défini des règles de déontologie.

Pourtant, cette question de l'indépendance des experts par rapport aux intérêts est majeure. Dans la question du changement climatique, de ses effets immédiats ou secondaires, les intérêts économiques sont considérables. Identifier des experts qui soient capables d'apporter un éclairage totalement indépendant ou dont on puisse « maîtriser » ou connaître les liens d'intérêt pour minimiser leur impact sur les résultats des études, dans certaines situations, c'est très difficile. L'expertise est rare en France et même au niveau européen. Il y a des domaines où on a très peu d'experts. Ensuite, c'est la conduite de l'expertise, à partir d'une controverse scientifique, sociale et sociétale, qui permet de savoir comment on construit cette méthodologie.

La résolution d'incertitudes et des niveaux de preuve est une préoccupation que nous avons, qui est largement partagée par de grands organismes au niveau international. Sur tous les continents, on voit bien que la question de la méthodologie utilisée pour

réduire les incertitudes aux différentes étapes de la conduite de l'expertise est une exigence considérable, qui prend un temps infini et sur laquelle on est attendu. Aujourd'hui, une des questions posées est la suivante : comment restaurer la confiance de la population, eu égard à l'expertise et à la décision publique ? Cette question des méthodologies mises en œuvre, de l'explicitation de la résolution des incertitudes ou, en tout cas, de leur explicitation en toute transparence est un élément-clé pour rétablir la confiance.

Les baromètres d'opinions publiés récemment montrent qu'on est plutôt dans une période où la confiance du public a l'air de remonter vis à vis de l'expertise publique, et de l'expertise scientifique. Il y a aussi un regain de confiance envers la capacité des autorités locales ou nationales à prendre en compte cette expertise. C'est un défi immense, autour de la question de l'explicitation des conditions d'incertitude et de la démonstration des conditions permettant que les éléments de preuve puissent être fournis de manière explicite pour dire : « ça, on sait, ça on ne sait pas ». Si on se place du côté de l'évaluateur, il faut dire : « quand on ne sait pas, il faut proposer des options et des scénarios pour que les décideurs et les citoyens puissent ensuite se faire leur propre opinion ».

Jean-François Toussaint

Vous êtes attendu sur l'infini. Ça rappelle un peu le mot de Woody Allen : *« l'éternité, c'est long, surtout sur la fin »*. J'espère que nous aurons des façons de trancher un peu plus précoces.

Je voudrais revenir sur la question de l'eau. Depuis plusieurs années, il y a eu une augmentation progressive des contraintes et des normes et, dans le même temps, des contraintes économiques qui ont poussé à leur réduction.

Comment feriez-vous, par exemple, face à une situation d'étiage minimal comme celle de 2003

où il fallait partager les usages entre les besoins de l'agriculture, des espaces de loisirs et des centrales nucléaires telle que celle de Chinon. Ainsi, EDF avait décidé de changer sa norme pour pouvoir réutiliser, même à des températures très élevées, les eaux de la Loire et de la Vienne pour pouvoir rafraîchir les réacteurs. Les eaux de loisirs étaient celles que les gens en été souhaitaient trouver pour se rafraîchir eux-mêmes, dans les conditions des soirées.

Comment prendra-t-on les décisions pour les prochaines canicules ? Que faudra-t-il retenir comme valeur de sécurité sanitaire pour répartir la ressource en eau en arbitrant entre l'agriculture, la sécurité alimentaire et la sécurité énergétique au moment où les climatiseurs tourneraient à fond pour réduire le risque pesant sur les populations les plus vulnérables, dont les personnes âgées ?

Jean-Nicolas Ormsby

J'ai tout à fait en mémoire l'inquiétude qu'il y avait au cours de l'été caniculaire de 2003 sur le risque de délestage concernant la gestion par EDF de l'élévation des températures des fleuves qui pouvait mettre en péril le refroidissement des installations nucléaires de base. C'était un problème considérable pour le décideur.

La décision relève du décideur, pas de l'agence. Tout ce que nous pouvons faire, c'est guider, fournir les éléments d'éclairage en essayant de minimiser ou, en tout cas, d'éclairer le niveau d'incertitudes. L'idée est de dire : « voici les risques qui sont associés à telle situation, pour tel usage et pour tel type d'exposition » ; « voici les conséquences qui peuvent découler de tels scénarios de situation par rapport à tels usages en termes de sécurité sanitaire ».

Ensuite, c'est bien au décideur de prendre sa décision. Il faut clairement séparer ces deux fonctions. C'est

la condition pour que la population ait confiance dans notre capacité à rendre une expertise indépendante de toute influence du décideur. Parfois, le Haut conseil de la santé publique est interrogé a posteriori pour pouvoir aider à définir des valeurs de gestion. Mais la première tâche qui nous incombe, c'est celle de définir les valeurs sanitaires, sans prendre en compte les questions de l'acceptabilité ou de la faisabilité économique.

Il ne faut pas oublier le coût de l'inaction en matière d'intervention publique, dès lors que des éléments de connaissance du risque sanitaire sont connus, pour pouvoir évaluer à la fois les inconvénients et les avantages de telle ou telle situation.

Jean-François Toussaint

William, avec ton expérience, comment gèrerais-tu en 2018 une situation comme celle que tu avais connue comme directeur général de la santé en 2003 ?

William Dab

Je ne suis plus décideur. Je profite du calme de la vie académique. J'ai essayé de faire le retour d'expériences de ces années où j'étais un peu au cœur du système de décision. J'en suis ressorti avec une idée assez simple, sur laquelle des historiens pourraient se mobiliser. Bien que la question du risque soit une grande question sociale et économique et que la succession d'échecs en matière de sécurité sanitaire en France ait créé un état de méfiance très particulier, il n'y a pas de politique de sécurité sanitaire.

La question pour les historiens est de savoir quelles sont les conditions d'émergence d'une politique publique. Il y a des institutions de sécurité sanitaire, des normes, des lois, des règlements. Ce n'est pas ce que j'appelle une politique. D'abord une politique, c'est une cartographie des problèmes à résoudre, un mécanisme permettant de les hiérarchiser parce

qu'on ne peut pas tout faire en même temps, ce que tout le monde comprend. Ce sont aussi un inventaire des moyens d'action, des ressources qui sont allouées, des mécanismes de concertation sociale et politique qui permettent de donner une légitimité à tout cela, des doctrines d'action.

Pour répondre à ta question, qui était « si j'étais à nouveau confronté à cet arbitrage », je ferais comme je l'avais fait, c'est-à-dire ce que je peux faire avec ce que j'ai à ma disposition. On improvise à chaque fois.

Il y a des problèmes simples à traiter, comme la transmission du méningocoque dans une école. Pour des problèmes plus complexes, il n'y a en fait pas de doctrine d'action. Ce qui est dangereux, c'est l'émotion. L'administration est l'administration mais, à un moment donné, la responsabilité politique sera engagée. Si un problème revêt une forte visibilité sociale, la question va remonter au ministre, qui sera plus sensible à l'émotion du moment qu'à la raison.

C'est tout cet ensemble qui pourrait être préparé qu'on pourrait appeler une politique de sécurité sanitaire, qui serait pour nous logique. On connaît l'importance de cette question. On connaît les coûts économiques, sanitaires, politiques de la mauvaise gestion des risques sanitaires que nous avons connus dans notre pays. Pourtant, y compris alors que nous sommes à la veille du vote d'une nouvelle loi de santé, j'ai repris mon bâton de pèlerin. Je vais essayer de convaincre les gens qui sont aux affaires que le pays a besoin de cela.

A quelle condition, un problème comme le risque sanitaire collectif, dont on ne peut pas se protéger tout seul, qui demande un effort organisé de la société, devient-il un objet de politique publique, ce qui n'est pas le cas actuellement ? Un éclairage historique serait le bienvenu.

A vous la parole. Vous pouvez poser des questions, intervenir, réagir, dans la salle.

Roger Cans

Je m'interroge sur la conscience des citoyens par rapport aux risques sanitaires et au réchauffement climatique. En tant que journaliste, j'ai observé depuis longtemps que les Américains de la Nouvelle-Angleterre allaient tous s'installer dans la Sun Belt, en Floride, au Texas, au New Mexico, en Arizona, en Californie, là où il fait chaud et où il fera de plus en plus chaud. Certains Allemands vont sur la Côte d'Azur. Apparemment, les gens n'ont pas la conscience d'un risque quelconque pour eux-mêmes collectivement, mais ils ont l'air de rechercher le soleil. En France, les Ardennes se vident, on parle de la COP21 et du réchauffement de la planète mais, au niveau local, les gens ont l'air de s'en fiche complètement. Comment voyez-vous la question ?

Jean-François Toussaint

Un élément de réponse se trouve dans la couverture de l'information par les médias. C'est ce qui a été analysé par des chercheurs, Antoine Flahault, avec le centre Virchow-Villermé, et Rainer Sauerborn. Globalement, il apparaît que la sensibilité collective aux risques induits par le changement climatique montait en intensité dans le monde jusqu'à l'échec de la conférence mondiale de Copenhague en 2009. Depuis, on a vu l'ensemble de cette sensibilisation par le fait médiatique s'effondrer, avec une petite recrudescence française. Je ne sais pas si cela existe dans les journaux américains.

La sensibilisation a disparu, après une période de fortes attentes dans les opinions publiques de nombreux pays avant et pendant la conférence elle-même, avec l'échec final des chefs d'État et de gouvernement à Copenhague. Et pourtant il ne faut pas oublier les impacts et des résultats des conférences successives depuis la COP 1. C'est Valérie Masson-Delmotte qui démontre le mieux

la progression des phénomènes de dérèglement climatique et les difficultés à venir, en l'annonçant régulièrement dans les conférences du climat qu'elle donne en tant que vice-présidente du GIEC. *Business as usual.*

Que font finalement les gens qui se disent « les effets de fin de siècle, ce sont des effets à très long terme. Nous n'y serons plus » ? On revient à nos réflexes de base. Quand on perd l'énergie intérieure, qu'on vieillit (nos populations en Europe vieillissent), on retourne vers le soleil. Cet héliotropisme des populations à partir de la retraite est directement lié à la température quotidienne que l'on trouve en bordure de la Méditerranée pour l'instant, tant qu'on n'y a pas les effets qu'on voit par ailleurs, sur d'autres pourtours méditerranéens, de la déstabilisation politique ou institutionnelle. On a la chance, pour l'instant, en Europe et en France en tout cas, de maintenir cette qualité de vie. Elle aboutit à l'augmentation extraordinaire de la démographie des départements littoraux en France, qui a été multipliée par 1,5 en moins de trente ans. Du coup, on a tous ces effets. Mais l'attractivité vers le sud est purement physiologique.

Wolfgang Cramer

Je ne suis pas psychologue mais, d'un point de vue plus fondamental, organisons-nous notre vie pour éviter des risques ? Ou organisons-nous notre vie pour augmenter le bien-être ou le plaisir ? Je crois que le débat public sur le changement climatique et la dégradation de l'environnement ne focalise pas suffisamment notre attention sur les avantages d'une action par rapport à une autre.

En matière de transports, une analyse récente en Angleterre a évalué sur plusieurs générations successives la distance que les enfants pouvaient parcourir à l'âge de huit ans, sans leurs parents. Elle a été fortement réduite. A l'époque de nos grands-parents, faire marcher un enfant seul pendant quelques kilomètres dans le village, à l'école, à la piscine, c'était tout à fait normal. Aujourd'hui, la

voiture a remplacé le déplacement à pied, alors que cette activité est douce pour le climat, la santé et la qualité de vie.

Ainsi, dans le sud de la France, on a du mal à se déplacer à vélo dans les villes – et ce n'est sûrement pas dû au climat ou au relief. Cela semble être un état d'esprit (« je suis mieux dans ma voiture climatisée et sécurisée ») et peut-être une incapacité de voir les avantages d'un cadre de vie réduisant la place de la voiture en ville, comme ce qui se développe, doucement, à Paris par exemple.

Marie Chouleur

La chaîne de télévision Arte a diffusé depuis quelques mois une série de documentaires qui s'appellent *Big Data* et qui parlent des avantages de ces technologies pour les projections dans une perspective environnementale. En tant qu'archiviste, je me suis construite dans l'idée que le patrimoine était aussi un immense gisement de données et d'informations. Je voulais savoir quelles étaient vos sources. Comment les exploitez-vous ? Avez-vous un réservoir commun ?

Jean-Nicolas Ormsby

Il s'agit d'attendre le vote de la loi de modernisation du système de santé qui comporte un volet « big data ». C'est un des gros volets, très controversé. Il y aurait des avantages pour les chercheurs dans le fait de pouvoir puiser dans un vivier de données absolument gigantesque pour améliorer la connaissance générale dans le domaine de la santé publique et de la santé environnementale. Mais, en tant que citoyen, cela pose des questions éthiques concernant l'accessibilité des données, la confidentialité et les conditions de traitement. J'attends le vote de cette loi pour y voir plus clair.

L'ANSES n'utilise pas, aujourd'hui, ces données. Nous n'avons pas réfléchi aux conditions pour le faire parce que nous ne voyons pas le cadre

juridique dans lequel nous pourrions les utiliser et pour quel type d'activité. C'est une question qui peut intéresser directement les chercheurs puisque le projet leur permettrait de recourir à ces données. A ce stade, nous sommes en situation d'attente pour voir ce qui va se passer. Mais je doute fort qu'on développe de gros efforts dans ce domaine parce que nous n'avons ni les moyens ni les ressources. C'est vraiment un travail de chercheur.

Wolfgang Cramer

Les scientifiques s'intéressent beaucoup aux grandes quantités de données dont on a absolument besoin. Mais, en revenant aux canicules de 2003 et de 2006, pour s'occuper un peu plus des personnes âgées, on n'a pas besoin de *big data*. Il suffit de trouver de grands avantages à penser un peu plus au fonctionnement de l'autre.

Jean-François Toussaint

L'ensemble des scientifiques qui va s'adresser aux *big data*, par exemple pour l'épidémiologie, va y piocher des relations qui y sont déjà présentes. Ce qu'on fait, avec ces données, c'est juste archiver ce qui se passe à l'intérieur de nos organismes individuels et sociaux. On les archive et, du coup, on les réinterroge. Mais on ne va potentiellement que redécouvrir des relations présentes, parfois connues, parfois ignorées.

C'est reconstruire un monde qui a toujours été celui de la science et de la connaissance et dont on ne va pas forcément réussir à tirer un élément majeur de construction de l'action. L'action, c'est d'abord la motivation, comme dans le fait de s'occuper des personnes âgées pendant la canicule de 2003 ou de se mobiliser pour affronter les difficultés dans le cadre général du réchauffement et des changements environnementaux.

William Dab

Votre question est très importante. Elle n'interroge pas seulement ce qu'on appelle les *big data*.

L'expologie, la science de mesure des expositions, est en train de faire des progrès foudroyants. Les nanocapteurs vont y être pour quelque chose dans un avenir qu'on peut chiffrer, qui n'est pas à la fin du siècle. Nous aurons, pour un certain nombre d'expositions, la possibilité de reconstituer notre historique des expositions à un certain nombre de substances chimiques au cours de notre vie. Il y a des archives du corps. On va avoir des outils biologiques qui nous permettent de les lire. Couplés au monde des *big data*, cela ouvre à l'évidence un nouveau chapitre de l'action en faveur de la santé publique qui posera d'énormes problèmes parce qu'on ira vers une individualisation de la gestion du risque alors que, dans l'idée de la santé publique, il y a toujours eu l'idée de la gestion populationnelle et sociale des questions de santé. Toutes ces évolutions technologiques, je ne sais pas si ce sont des progrès. Je suis prudent. Je dis que les évolutions vont créer des tensions qui vont être très intéressantes à suivre.

Valérie Chansigaud

Je trouve qu'il y a un écart assez considérable entre vos présentations, qui sont des paroles d'experts où vous voulez promouvoir des connaissances, de l'ordre de la certitude, et un monde qui se caractérise par d'autres forces qui n'ont rien à voir ni avec les connaissances ni avec les certitudes. Ce que l'on constate aujourd'hui, c'est une augmentation absolument considérable des inégalités sociales partout sur terre. Dans 70 % des pays de la planète, on constate et on vit une dégradation des inégalités sociales. L'organisation sociale des États, des administrations, participe à cette création d'inégalités sociales. On sait que les entreprises font énormément d'efforts pour contourner la loi tout en restant dans une pseudo-légalité pour payer le moins d'impôts possible.

Comment penser que ces acteurs puissent soudain avoir un intérêt pour quelque chose

qui serait un bien commun, la santé de tous, le climat, une situation climatique apaisée, qui n'aille pas trop vers des choses extrêmes ? Votre expertise vous permet-elle d'aborder ce genre de situation ? Ne faudrait-il pas pour le coup, dans cette science mettre une autre science qui serait les sciences humaines et sociales qui permettent justement d'interroger ce genre de situation ? Ce n'est pas forcément l'économie, qui est devenue une science très mathématisée, mais d'autres types d'analyses pour s'interroger sur les raisons pour lesquelles le développement des inégalités sociales se fait à une vitesse aussi grande.

William Dab

On ne peut que souscrire à ce que vous dites. Vous avez entièrement raison.

Jean-François Toussaint

Néanmoins, je vais quand même commenter un des points qu'on l'aborde dans le rapport sur les stratégies d'adaptation au changement climatique, avec leurs impacts sanitaires. La principale cause de la création de l'inégalité est bien le développement. On ne construit pas quelque chose qui va prendre une population entière pour l'amener. On construit une possibilité qui nous donne des capacités à l'intérieur desquelles se développe l'ensemble de la population. C'est aussi pour cela qu'on aborde, si on peu, la question de la démographie. On augmente en taille, en poids, en masse mondiale gérée par un génome unique, celui de l'espèce humaine.

L'ensemble se développe avec les mêmes climats, les mêmes constats, les mêmes paramètres. C'est extrêmement gênant parce que ça réinterroge sur ce que sont les relations à l'intérieur de cette humanité, ce que sont les rapports sociaux, avec des situations très diverses dans les quartiers ou les régions. Cette capacité à prendre, à accepter ou pas, donne des paysages qui peuvent être très différents.

Wolfgang Cramer

Je viens juste de rédiger un chapitre pour un livre, avec un politologue, sur cette question. Mon collègue avait, lui aussi, une certaine tendance à dire que les chercheurs sciences humaines et sociales n'étaient pas bienvenus dans le discours sur le changement climatique. Notamment le programme international, *Future Earth*, a véritablement comme objectif de changer les choses. L'impression que les sciences humaines et sociales ne participent pas aux recherches sur les changements globaux n'est pas vraiment la réalité. Il est tout à fait souhaité que leur place soit renforcée.

Depuis long temps, il y a eu une préoccupation très large, au niveau du GIEC, des recherches sur les véritables raisons sociétales du dérèglement que nous observons, à laquelle les sciences humaines et sociales ont fortement participé. Cela ne peut peut-être pas aboutir à un message simple et « mécaniste » tel qu'il est sorti de la climatologie. C'est dans la nature des choses. Mais je crois qu'il faut encourager les collègues en sciences humaines et sociales à participer plus fortement à ces recherches.

William Dab

Je remercie tous les intervenants. J'en retire une question : à partir de quand un problème devient-il un motif d'action ? C'est une question pour les historiens. A partir de quand la montée des inégalités va induire un changement d'ordre ? Ce n'est pas une question d'expertise, je pense.

Jean-François Toussaint

Le poids des morts. Je n'ai pas dit le nombre. J'ai dit le poids.

William Dab

C'est une question de rapport de force évidemment. Merci beaucoup. Bonne continuation. ★

Créé en 1995, le comité d'Histoire ministériel développe des activités dans les domaines de l'Écologie, du Développement durable, de l'Énergie, des Transports, de la Mer mais aussi dans ceux de l'Urbanisme, du Logement et de la Ville.

Afin de valoriser le patrimoine historique du ministère et de contribuer au sentiment d'appartenance à ce ministère de chacun de ses agents, quelle que soit son origine, le comité d'Histoire s'appuie sur un Conseil scientifique, composé de chercheurs et de spécialistes reconnus, pour définir ses priorités d'intervention en matière d'histoire et de mémoire des administrations, des politiques publiques menées ainsi que des techniques, des métiers et des pratiques professionnelles qui ont été développés. Il cherche également à répondre aux attentes exprimées par les services, les opérateurs et les partenaires du ministère.

Un programme prévisionnel de thèmes prioritaires (risques et catastrophes, innovations, territoires et milieux, mobilités et modes de vie) et de journées d'études a été arrêté pour les années 2012 à 2017.

Le comité soutient et accompagne scientifiquement et financièrement des études et des recherches historiques. Il publie la revue semestrielle « *Pour mémoire* » (3000 exemplaires). Il organise des séminaires et des journées d'études dont il peut diffuser les actes dans des numéros spéciaux de la revue. Il peut favoriser la publication d'ouvrages de référence. Pour les besoins de la recherche, il constitue un fonds d'archives orales d'acteurs des politiques ministérielles. Il gère un centre documentaire ouvert au public doté de plus de 4 000 ouvrages. Il diffuse sur internet et sur intranet un guide des sources accessibles, la revue et les actes de journées d'études et de séminaires. Il peut participer à des manifestations avec des partenaires publics ou privés.

Le comité d'Histoire du ministère

L'ORGANISATION DU SECRÉTARIAT DU COMITÉ D'HISTOIRE

★ Secrétaire

Emmanuel RÉBEILLÉ-BORGELLA

inspecteur général de l'administration
du développement durable
secrétaire général
du Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable

Tél. : 01 40 81 68 23

Fax : 01 40 81 23 24

emmanuel.rebeille-borgella

@developpement-durable.gouv.fr

★ Secrétaire-délégué

Patrick FÉVRIER

administrateur général

Tél. : 01 40 81 21 73

patrick.fevrier

@developpement-durable.gouv.fr

★ Adjointe au secrétaire délégué

recueil de témoignages oraux

Christiane CHANLIAU

chargée de mission

Tél. : 01 40 81 82 05

christiane.chanliau

@developpement-durable.gouv.fr

★ Événementiel, édition

Lorette PEUVOT

chargée de mission

Tél. : 01 40 81 15 38

lorette.peuvot

@developpement-durable.gouv.fr

★ Études-recherches

Samuel RIPOLL

chargé de mission

Tél. : 01 40 81 26 63

samuel.ripoll

@developpement-durable.gouv.fr

★ Documentation

communication électronique

Nicole BOUDARD-DI-FIORE

documentaliste

Tél. : 01 40 81 36 83

nicole.boudard-di-fiore

@developpement-durable.gouv.fr

★ Assistance à la coordination et à la publication

N....

secrétaire de rédaction

Tél. : 01 40 81 ...

LE CONSEIL SCIENTIFIQUE

Dominique BARJOT

Professeur d'histoire contemporaine à l'Université Paris IV

Bernard BARRAQUÉ

Directeur de recherche émérite, au CNRS, CIRED-AgroParisTech

Alain BELTRAN

Directeur de recherches CNRS, Université Paris 1, laboratoire IRICE

Alain BILLON

Ancien secrétaire délégué du Comité d'histoire

Florian CHARVOLIN

Chargé de recherche au CNRS, Centre Max Weber Université Jean Monnet de Saint-Étienne

Kostas CHATZIS

Chercheur à l'École nationale des Ponts et Chaussées (LATTS)

Florence CONTENAY

Inspectrice générale de l'Équipement honoraire

Andrée CORVOL DESSERT

Présidente d'honneur du Groupe d'Histoire des Forêts Françaises
Directeur de recherche honoraire CNRS
Membre de l'Académie d'Agriculture de France

Gabriel DUPUY

Professeur émérite à l'Université de Paris I

Jean-Michel FOURNIAU

Directeur de recherches à l'IFSTTAR

Stéphane FRIOUX

Maître de conférences en histoire contemporaine à l'Université Lumière de Lyon 2

Philippe GENESTIER

Professeur à l'ENTPE, chercheur au laboratoire RIVES-CNRS

Vincent GUIGUENO

Conservateur en chef du patrimoine, musée de la Marine

Anne-Marie GRANET-ABISSET

Professeur d'histoire contemporaine, Université Pierre Mendès-France Grenoble

André GUILLERME

Professeur émérite d'histoire des techniques au CNAM

Bertrand LEMOINE

Directeur de recherche au CNRS

Alain MONFERRAND

Ancien secrétaire-délégué du Comité d'histoire

Arnaud PASSALACQUA

Maîtres de conférences en histoire contemporaine à l'université Paris-Diderot

Antoine PICON

enseignant-chercheur à l'École des Ponts ParisTech, LATTS, Professeur à l'Université de Harvard

Anne QUERRIEN

Ancienne directrice de la rédaction de la revue « Les Annales de la Recherche urbaine »

Thibault TELLIER

Professeur d'histoire contemporaine à l'Institut d'études politiques de Rennes

Hélène VACHER

Professeur à l'ENSA de Nancy

Loïc VADELORGE

Professeur d'histoire contemporaine à l'Université de Paris-Est, Marne-la-Vallée, directeur du Laboratoire ACP

Activités du Comité d'histoire

Depuis 2006, 18 numéros de la revue semestrielle *Pour mémoire* ont déjà présenté un panorama diversifié d'articles sur l'histoire de l'administration et des cultures professionnelles. Pour 2016-2017, les thématiques principales concernent les fonds photographiques, l'impact des transformations numériques sur les politiques ministérielles, le tricentenaire du corps des Ponts et Chaussées et les enjeux transfrontaliers.
www.developpement-durable.gouv.fr/Pour-memoire-la-revue-de-Comite-d/html

Depuis 1995, le Comité d'histoire a organisé ou co-organisé des journées d'études et des colloques, le plus souvent en partenariat avec des chercheurs, des acteurs et des experts. Les événements programmés en 2016-2017 portent sur les zones humides, les rapports entre aménageurs et les populations, les conférences de l'ONU sur l'habitat, les nuisibles et le cinquantenaire de la loi d'orientation foncière.
www.developpement-durable.gouv.fr/Prochaines-manifestations-du.html

Les actes des journées d'études organisées par le Comité d'histoire sont publiées dans des numéros spéciaux de la revue. D'autres types de journées d'études sont publiées sur internet, dans la revue, ou dans des livres.
www.developpement-durable.gouv.fr/Prochaines-manifestations-du.html

Le comité peut apporter son soutien à l'édition d'ouvrages issus de thèses dont les sujets ont un rapport avec les politiques ministérielles.
www.developpement-durable.gouv.fr/Des-publications-en-partenariat.html

Depuis sa création, le comité a recueilli près de 250 témoignages oraux destinés à préserver la mémoire de personnalités de ces ministères. Il s'est intéressé à l'évolution des métiers, des cultures professionnelles, et des bouleversements qui ont touché l'administration.
www.archives-orales.developpement-durable.gouv.fr

Vous souhaitez consulter les ressources du secrétariat du comité d'Histoire... Vous pensez que votre témoignage peut éclairer l'histoire du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et des administrations dont il est l'héritier... Vous avez connaissance d'archives, de documents divers, d'objets intéressant l'histoire de ces administrations, alors...

N'HÉSITEZ PAS À NOUS CONTACTER

**Secrétariat du comité d'Histoire
Conseil général de l'Environnement et
du Développement durable**
Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex
tél : 33 (0) 01 40 81 21 73
courriel : [comite.histoire@developpement-durable.
gouv.fr](mailto:comite.histoire@developpement-durable.gouv.fr)

OU NOUS RETROUVER ?

Internet : [http://www.developpement-
durable.gouv.fr/memoire-du-ministere](http://www.developpement-durable.gouv.fr/memoire-du-ministere)
[http://www.archives-orales.
developpement-durable.gouv.fr/index.
html](http://www.archives-orales.developpement-durable.gouv.fr/index.html)

Intranet : [http://intra.comite-histoire.
cgedd.i2/](http://intra.comite-histoire.cgedd.i2/)



«pour mémoire»
la revue du comité d'Histoire

rédaction ★ Tour Séquoia - bureau 30.01
92 055 La Défense cedex
téléphone : 01 40 81 15 38
comite.histoire@developpement-durable.gouv.fr

fondateurs de la publication ★ Pierre Chantreau et Alain Billon

directeur de la publication ★ Emmanuel Rébeillé-Borgella

rédacteur en chef ★ Patrick Février

suivi de fabrication ★ Lorette Peuvot

conception graphique de la couverture ★ société Amarante Design graphique,
53 rue Lemercier - Paris 75017

crédit photo couverture ★ Archives nationales

crédits photos ★ Tous droits réservés

réalisation graphique ★ Annick Samy

impression ★ **couverture** ★ Intérieur ★ SG/SPSSI/ATL 2

ISSN ★ 1955-9550

ISSN ressource en ligne ★ 2266-5196



Imprimé sur du papier certifié ecolabel européen



COMITÉ D'HISTOIRE

TOUR SÉQUOIA
92055 LA DÉFENSE CEDEX

www.developpement-durable.gouv.fr / www.logement.gouv.fr