



HAL
open science

Nucléaire : Visualiser la contamination nucléaire de la planète pendant la Guerre froide

Sebastian Grevsmühl

► **To cite this version:**

Sebastian Grevsmühl. Nucléaire : Visualiser la contamination nucléaire de la planète pendant la Guerre froide. Béatrice Delaurenti; Thomas Le Roux. De la contagion, Editions Vendémiaire, pp.257-263, 2020, 978-2363583536. <hal-03040591>

HAL Id: hal-03040591

<https://hal.science/hal-03040591v1>

Submitted on 17 Dec 2020

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

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



HAL Authorization

SEBASTIAN V. GREVSMÜHL, "Nucléaire : Visualiser la contamination nucléaire de la planète pendant la Guerre froide", In B. Delaurenti et T. Le Roux (éds.), *De la contagion*, Paris : Vendémiaire, 2020, p.257-263.

Collection RETOUR AU MOYEN ÂGE
Dirigée par Nicolas Weill-Parot

En couverture

William Blake, *La Mort sur un cheval pâle*, vers 1800.

© Bridgeman Images

Couverture et composition

Henri-François Serres Cousiné

© Vendémiaire 2020

Toute reproduction ou représentation
intégrale ou partielle, par quelque procédé
que ce soit, du texte contenu dans le présent
ouvrage, et qui est la propriété de l'Éditeur,
est strictement interdite.

Diffusion-Distribution

Harmonia Mundi livre

ISBN 978-2-36358-353-6

Éditions Vendémiaire

5, rue des Petits-Carreux, 75002 Paris

www.editions-vendemiaire.com

DE LA CONTAGION

Sous la direction de
Béatrice Delaurenti et Thomas Le Roux

*Cet ouvrage a été publié avec le concours financier
du Centre de recherches historiques*

Vendémiaire*

« Hommes de l'avenir, souvenez-vous de moi. »

NUCLÉAIRE

Visualiser la contamination nucléaire de la planète pendant la Guerre froide

SEBASTIAN V. GREVSMÜHL

Aujourd'hui, des polluants d'origine anthropique, à commencer par les microplastiques, sont partout sur notre planète, déposés dans les glaces des régions polaires, dispersés dans la haute atmosphère, transportés jusqu'aux abysses océaniques. Nos savoirs scientifiques sur la distribution globale de ces polluants ne datent pas d'hier et nos connaissances sur la contamination du monde ont déjà connu un développement considérable tout au long du XIX^e siècle avant de se prolonger ensuite. Le suivi, la surveillance et les études sur les nombreux essais nucléaires pendant la Guerre froide, dont il sera question ici, n'en sont qu'une très récente manifestation. Néanmoins, il s'agit là d'une étape historique cruciale car elle aboutit à la réalisation de premières cartes globales d'une contamination nucléaire du monde, celles-ci rendant visibles et palpables certains effets d'une possible guerre nucléaire. Plus important encore, ces nouvelles vues planétaires ont renforcé notre vision de l'ensemble de la biosphère comme un espace écologique radicalement interconnecté. Ils ont ainsi solidifié des savoirs environnementaux globaux qui forment les piliers de nos craintes environnementales actuelles.

Deux cartes, publiées en 1956, en pleine Guerre froide, par trois scientifiques de l'US Weather Bureau dans la revue *Science*, témoignent de ce passage historique important. Devenues par la suite iconiques, elles ont permis de tracer les trajectoires de particules radioactives autour du globe (voir cahier iconographique). Ainsi, la figure 1 montre la diffusion atmosphérique globale et relativement rapide des particules radioactives, prenant leur origine dans un petit atoll dans le Pacifique et qui, une fois injectées dans la stratosphère, poursuivent leur chemin tout autour de la planète. La figure 2 complète ces voies de diffusion planétaire par une carte plus quantitative, composée d'isolignes qui indiquent les moyennes des taux de concentration de la radioactivité de l'air, ainsi qu'une « zone de convergence intertropicale » que l'on pensait ne pas pouvoir être franchie par les particules radioactives.

Ces deux cartes ont constitué des résultats scientifiques clés des premiers essais nucléaires atmosphériques effectués sous l'égide de l'Atomic Energy Commission (AEC) dans le Pacifique. Tout d'abord, elles témoignent de la puissance du nouveau réseau mondial d'observation de retombées radioactives mis en place, dès la fin des années 1940, par les États-Unis et ses alliés. Pour ses auteurs, la découverte de la contamination radioactive du monde ne fut pas en premier lieu une source d'inquiétude, mais la réalisation d'un rêve longuement entretenu, à savoir la possibilité de suivre des traceurs volatils mais facilement identifiables dans l'atmosphère. Auparavant seuls des événements exceptionnels et de très grande ampleur, comme l'explosion du volcan Krakatau en 1883, avaient permis de le faire. Certes, il ne s'agit pas des premières cartes de ce genre puisque la tradition visuelle d'illustrer des flux atmosphériques à une telle échelle remonte au moins au XVII^e siècle. D'autres rapports antérieurs présentaient d'ailleurs des cartes similaires,

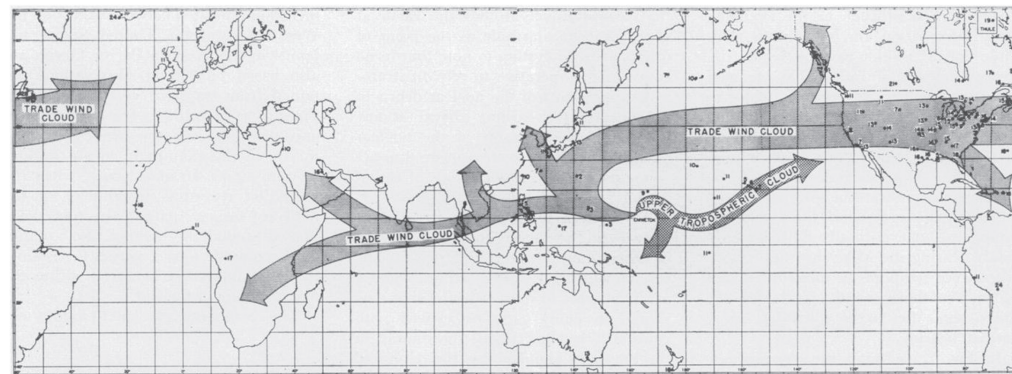


FIG. 1. Carte illustrant le transport atmosphérique global de particules radioactives suite à l'essai « Mike » du premier novembre 1952.

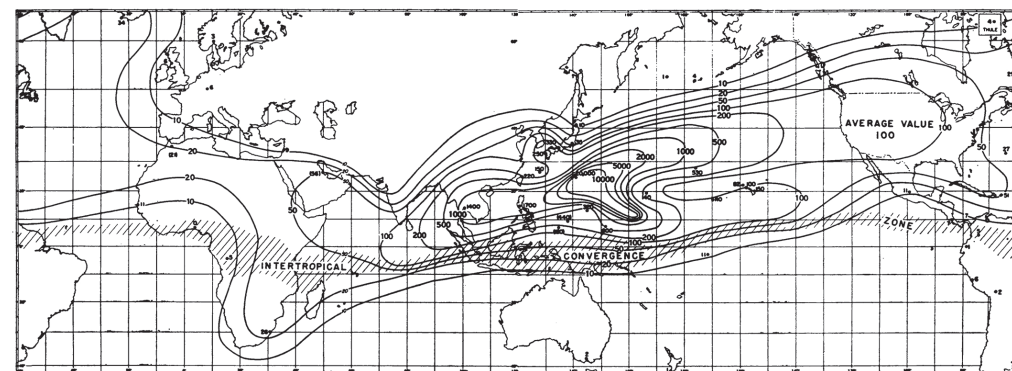


FIG. 2. Carte d'isolignes montrant la dispersion globale de particules radioactives et leur concentration.

mais ces rapports sont restés pendant très longtemps inaccessibles puisque classés « secret défense ». La publication des cartes dans la littérature ouverte témoigne ainsi de la mise en place d'une nouvelle politique de diffusion (toujours très partielle bien sûr) de savoirs géophysiques jugés auparavant « sensibles ».

Leur publication fut régie par une forte tension sous-jacente qui accompagne, dès le début de l'âge nucléaire, toutes les publications de ce secteur. Les différentes techniques d'observation émergent alors de la volonté des puissances nucléaires de surveiller de près les activités nucléaires étrangères. Pour cette raison, les premiers réseaux d'observation mis en place pour détecter ces activités sont évidemment militaires. Ils naissent à la fin de la Seconde Guerre mondiale, lorsque les États-Unis cherchent à déterminer l'avancement du programme nucléaire allemand par la mesure de xénon-133 dans des échantillons d'air récupérés au-dessus de sites suspects à l'aide d'avions militaires. Institutionnalisée sous forme de l'AFOAT-1, cette unité de recherche, sous le contrôle direct de la CIA et de l'AEC, voit sa mission rapidement élargie à la surveillance de l'ensemble des activités nucléaires, incluant non seulement les essais nucléaires, mais aussi l'utilisation de réacteurs nucléaires et la production de plutonium. Ainsi, dès 1949, leur équipement inclut deux laboratoires scientifiques, quatre escadrons de bombardiers B-29 dédiés à la collecte d'échantillons d'air et 24 stations au sol réparties autour du globe. De plus, une étroite collaboration établie avec les militaires britanniques permet d'élargir ce réseau, ce qui rend possible la localisation du premier essai nucléaire de l'Union soviétique en 1949. Par la suite, la précision du réseau connaît un gain considérable avec l'intégration de l'ensemble des méthodes de détection disponibles (c'est-à-dire sismiques, radiologiques et soniques), autant de techniques évaluées

continuellement dans le cadre des essais nucléaires étatsuniens dans le Pacifique.

Les deux cartes évoquent ainsi à la fois le passé et le futur. Elles pointent vers le passé parce qu'elles sont fondées sur l'héritage long de surveillance militaire de programmes nucléaires étrangers, des activités restées en grande majorité secrètes. Mais elles pointent aussi vers le futur parce qu'elles rendent visibles deux aspects complémentaires structurants pour la Guerre froide. D'abord, si les cartes font l'objet d'une publication dans une revue dite « ouverte », cela s'explique par une pression publique grandissante exercée sur les agences étatsuniennes à la suite de la contamination radioactive de la population des îles Marshall et de pêcheurs japonais lors de l'accident nucléaire de Castle Bravo en mars 1954 : lors de cette opération, les États-Unis firent exploser sur l'atoll de Bikini la plus puissante bombe H de leur histoire ; l'essai tourna à la catastrophe, exposant faune, flore, population locale et l'équipage d'un bateau de pêche japonais à des doses de radiations très élevées. Une forte indignation s'en est suivie dans la population japonaise ainsi que dans la presse internationale. L'accident incite plusieurs pays à mettre en œuvre une contre-expertise nucléaire autour de laquelle différents mouvements environnementalistes naissants se sont organisés.

Le deuxième aspect concerne l'émergence de nouveaux savoirs environnementaux globaux. En effet, les essais nucléaires ont abouti à la création d'un outil-clé pour mieux comprendre les flux planétaires atmosphériques et océaniques, ainsi que les échanges d'énergie et de matière qui peuvent s'y dérouler. Ces nouveaux savoirs géophysiques sont à l'origine des modèles globaux de circulation atmosphérique et océanique actuels. Plus important encore, en suivant la diffusion de radionucléides autant à travers l'atmosphère

qu'à travers les plantes, les animaux et les populations humaines, les scientifiques démontrent l'intégration et l'interconnectivité de l'ensemble de la biosphère. Dans son influent *Silent Spring* de 1962, Rachel Carson s'inspire directement de ces études pour dénoncer la circulation et l'accumulation de polluants chimiques, notamment du pesticide DDT, dans l'ensemble de la biosphère.

On voit en quoi la publication de ces deux cartes d'essais nucléaires marque un moment historique dans la construction de l'idée de contamination du monde à l'échelle globale. Au-delà de leur valeur documentaire, les cartes offrent de nouvelles perspectives sur ce que le processus de contamination implique depuis la Guerre froide. À travers celles-ci, on voit naître un nouveau monde durablement transformé par l'injection massive de particules radioactives dans l'atmosphère lors des nombreux essais nucléaires effectués dans le Pacifique et ailleurs. C'est précisément cette transformation durable de l'environnement qui a contribué d'une manière importante, tout au long de la Guerre froide, à la mutation des sciences de la Terre devenues par la suite les sciences du système Terre.

L'analyse historique de nos connaissances scientifiques des mécanismes de contamination globale nous met donc en garde : il s'agit de ne pas voir les essais nucléaires uniquement sous l'angle de l'annihilation nucléaire et d'appréhender, au profit d'un récit plus riche et plus complexe, les grammaires historiques qui ont mené finalement au diagnostic actuel de la crise environnementale. Comme souvent en sciences, les visualisations ont joué ici un rôle-clé. Donner une visibilité aux processus globaux de la contamination a permis à un mouvement environnemental naissant d'établir des liens étroits entre des événements très éloignés sur la planète. En ce sens, les visualisations planétaires de la contamination

radioactive ont non seulement contribué à la création de nouvelles réalités géophysiques, elles ont aussi permis d'attirer notre attention sur le fait que nous habitons des zones géographiques extrêmement inégales et que les initiateurs de craintes environnementales et les lieux affectés par ces changements ne coïncident que rarement.

SEBASTIAN V. GREVSMÜHL

BIBLIOGRAPHIE

- JARRIGE François, LE ROUX Thomas, *La contamination du monde. Une histoire des pollutions à l'âge industriel*, Paris, Seuil, 2017.
- DOEL Ronald, «Quelle place pour les sciences de l'environnement physique dans l'histoire environnementale», *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 56/4, 2009, pp. 137-164.
- HERRAN Néstor, «“Unscare” and Conceal: The United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation and the Origin of International Radiation Monitoring», in Simone Turchetti, Peder Roberts (dir.), *The Surveillance Imperative: Geosciences during the Cold War and Beyond*, New York, Palgrave Macmillan, 2014, pp. 69-84.
- MACHTA Lester, «Finding the Site of the First Soviet Nuclear Test in 1949», *Bulletin of the American Meteorological Society*, 73/11, 1992, pp. 1797-1806.
- MASCO Joseph, «Bad Weather: On Planetary Crisis», *Social Studies of Science*, 40/1, 2010, pp. 7-40.
- HIGUCHI Toshihiro, «An Environmental Origin of Antinuclear Activism in Japan, 1954-1963», *Peace & Change*, 33/3, 2008, pp. 333-366.
- LUTTS Ralph, «Chemical Fallout: Rachel Carson's Silent Spring, Radioactive Fallout and the Environmental Movement», *Environmental Review*, 3/3, 1985, pp. 210-225.