

Cahiers du
MONDE RUSSE

Cahiers du monde russe

Russie - Empire russe - Union soviétique et États
indépendants

60/2-3 | 2019
La modernité nucléaire soviétique

Introduction

La technoscience nucléaire soviétique

Topographie du champ et nouvelles recherches

Stefan Guth, Klaus Gestwa, Tanja Penter et Julia Richers

Traducteur : Geneviève Bégou



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/monderusse/11187>

DOI : 10.4000/monderusse.11187

ISSN : 1777-5388

Éditeur

Éditions de l'EHESS

Édition imprimée

Date de publication : 1 avril 2019

Pagination : 229-256

ISBN : 978-2-7132-2796-7

ISSN : 1252-6576

Référence électronique

Stefan Guth, Klaus Gestwa, Tanja Penter et Julia Richers, « La technoscience nucléaire soviétique », *Cahiers du monde russe* [En ligne], 60/2-3 | 2019, mis en ligne le 01 avril 2019, Consulté le 25 septembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/monderusse/11187> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/monderusse.11187>

© École des hautes études en sciences sociales

INTRODUCTION

LA TECHNOSCIENCE NUCLÉAIRE SOVIÉTIQUE

Topographie du champ et nouvelles recherches

En 1904, Frederick Soddy, lauréat du prix Nobel en 1921 pour ses recherches en radiochimie, spéculait sur le fait que le décodage, puis le déchaînement des forces prodigieuses de l'atome permettraient aux « nouveaux alchimistes » de « verdier les déserts, de fondre la calotte polaire et de transformer la terre entière en un plaisant jardin d'Éden ». Il prédisait aussi que l'État qui posséderait les premières armes atomiques opérationnelles conquerrait l'hégémonie mondiale¹. La prise de conscience, très précoce, de cette puissance aussi riche de promesse que lourde de menace marqua de manière décisive le développement de l'âge nucléaire. En 1972, face à cette inaltérable simultanéité de fascination et d'horreur, le physicien nucléaire soviétique Pëtr Kapitsa, futur lauréat du prix Nobel de physique, renchérrissait, déclarant que la somme des connaissances acquises permettait désormais à la science moderne « [aussi bien] d'anéantir la vie à l'échelle planétaire, que de la dynamiser »².

La guerre froide et la modernité nucléaire : caractéristiques et interactions

L'ère atomique, comme l'on qualifie volontiers le xx^e siècle³, débute en 1938 ou en 1945, selon que l'on choisit pour point de référence la découverte de la fission

1. Cité d'après Spencer P. Weart, *The Rise of Nuclear Fear*, Cambridge, MA : Harvard University Press, 2012, p. 4, 12.

2. Pëtr L. Kapitsa, *Experiment, Theory, Practice : Articles and Addresses*, Dordrecht : Reidel, 1980, p. 368.

3. Cf. par exemple Michael Salewski, éd., *Das nukleare Jahrhundert : Eine Zwischenbilanz*, Stuttgart : Franz Steiner, 1998 ; Karna Kalmbach, « Revisiting the Nuclear Age. State of the Art Research in Nuclear History », *Neue Politische Literatur*, 62 (1), 2017, p. 49-70.

de l'uranium par Otto Hahn et Lise Meitner ou l'explosion des premières bombes atomiques qui mirent brutalement fin à « l'âge de l'innocence » de la physique atomique⁴. Philosophe de l'immoralité de l'ère atomique, Günther Anders a vu surgir une époque dans laquelle « à tout moment, nous pouvons transformer chaque lieu, voire notre planète tout entière, en un Hiroshima ». La prolifération des armes nucléaires a créé « une bombe à retardement dont la date d'explosion reste indéterminée »⁵. La perspective de l'enfer d'une guerre atomique façonnait une réalité sociale qui rendait impossibles tout désarmement et toute démobilisation des esprits. « Conflit auto-entretenu »⁶, la guerre froide devint une « époque radicale »⁷.

Cette situation organisée de « ni guerre ni paix »⁸ eut une répercussion grandissante sur la recherche et le développement. Les laboratoires, les salles de cours et de conférences ainsi que les instituts de planification furent bientôt considérés comme la « première ligne de défense »⁹. Il ne s'agissait pas seulement de disposer d'armes et de savoirs, il fallait aussi engager une véritable « guerre du cerveau » afin d'ancrer la pensée et l'action de l'intelligence scientifique et technique dans les catégories de la guerre froide et créer ainsi un « état d'esprit de guerre froide »¹⁰. De nombreux chercheurs et ingénieurs se considéraient donc, comme l'écrivit Andrej Saharov, père de la bombe H soviétique et lauréat du Prix Nobel de la paix, comme « des soldats de la guerre scientifique et technique ». Certes, cette guerre « [ne causait] pas des millions de morts sur les champs de bataille ». Néanmoins, dans le secret des bureaux d'études et des ateliers de production, « la

4. Roger H. Stuewer, *The Age of Innocence : Nuclear Physics between the First and Second World Wars*, Oxford : University Press, 2018.

5. Günther Anders, Thesen zum Atomzeitalter (1959), in *Idem, Die atomare Drohung Radikale Überlegungen*, Munich : C.H. Beck, 1981, p. 93-104, ici 93. Cf. également Christian Dries, « “Nukleare Zeitbomben mit unfestgelegtem Explosionstermin”. Günther Anders und der Kalte (Atom-)Krieg » in Patrick Bernhard, Holger Nehring, eds., *Den Kalten Krieg denken : Beiträge zur sozialen Ideengeschichte seit 1945*, Essen : Klartext, 2014, p. 63-87 ; Elisabeth Roehrich, « To Make the End Time Endless: Günther Anders' Fight against Nuclear Weapons » in Günter Bischof, Jason Dawsey, Bernhard Fetz, eds., *The Life and Work of Günther Anders : Émigré, Iconoclast, Philosopher, Man of Letters*, Innsbruck : Studien Verlag, 2014, p. 45-58.

6. Jost Dülffer, « Self-sustained Conflict – Systemerhaltung und Friedensmöglichkeiten im Ost-West-Konflikt » in Corinna Hauswedell, éd., *Deeskalation von Gewaltkonflikten seit 1945*, Essen : Klartext, 2006, p. 33-60.

7. Bernd Stöver, *Der Kalte Krieg, 1947-1991 : Geschichte eines radikalen Zeitalters*, Munich : C.H. Beck, 2007 ; Reprint 2017).

8. Dieter Senghaas, *Abschreckung und Frieden : Studien zur Kritik organisierter Friedlosigkeit*, Frankfurt am Main : Europa Verlagsanstalt, 1959.

9. Aaron Dennis, « Our First Line of Defense, Two University Laboratories in the Postwar American State », *Isis*, 84, 1994, p. 427-455 ; Bernd Greiner, « Macht und Geist im Kalten Krieg. Bilanz und Ausblick » in Bernd Greiner, Tim B. Müller, Claudia Weber, eds., *Macht und Geist im Kalten Krieg*, Hamburg : Hamburger Edition, 2011, p. 1-30.

10. Matthew W. Dunne, *A Cold War State of Mind : Brainwashing and Postwar American Society*, Amherst : University of Massachusetts Press, 2013 ; Melissa Feinberg, *Curtain of Lies : The Battle over Truth in Stalinist Eastern Europe*, Oxford : University Press, 2017.

tension et, en partie, l'héroïsme au travail n'étaient pas moindres que pendant la dernière guerre »¹¹. La guerre froide, pour reprendre l'expression de l'ingénieur en aéronautique soviétique Boris Čertok, « se déroulait au rythme de la guerre chaude »¹². De part et d'autre du rideau de fer, les chercheurs impliqués dans ces programmes légitimaient leur participation au développement d'armes de destruction massive toujours plus efficaces par le même credo, selon lequel leurs travaux feraient grimper si haut le prix de la guerre que celle-ci en deviendrait impossible¹³. Ils voyaient avant tout dans la guerre froide un gigantesque jeu d'échecs technologique dans lequel il s'agissait, grâce à une habile stratégie et une réflexion poussée, de ne pas prendre de retard¹⁴.

En dépit de ces caractéristiques de guerre froide, les sciences et techniques étaient plus que de simples succédanés de champs de batailles et d'arsenaux intellectuels de l'implacable concurrence entre les systèmes. « Frontière sans fin » (*endless frontier*)¹⁵, elles investirent foncièrement les arènes internationales où se négociaient les représentations politiques et sociales du progrès, de la paix et de l'avenir. Après Hiroshima et Nagasaki, qui avaient ouvert la boîte de Pandore, la diplomatie scientifique éleva les chercheurs au statut de « communicateurs en guerre froide » s'engageant, par-delà les abîmes politiques de la rivalité entre les deux blocs, dans des relations de confiance et des initiatives de désarmement¹⁶, et s'efforçant de transformer en espoirs utopiques les peurs apocalyptiques générées

11. Andrej Sacharow, *Mein Leben*, Munich : Piper, 1991, p. 122. Pour une biographie de Sacharov, cf. Gennady Gorelik, *Andrej Sacharow : Ein Leben für Wissenschaft und Freiheit*, Basel : Birkhäuser, 2013.

12. Boris E. Tschertok, *Raketen und Menschen. Bd. 1*, Klitzschen : Elbe-Dnjepr-Verlag, 1998, p. 15, 334-345.

13. Hugh Gusterson, *Nuclear Rites : A Weapons Laboratory at the End of the Cold War*, Berkeley : University of California Press, 1996, p. 53-59. Pour une étude complète, voir Sarah Bridger, *Scientists at War : The Ethics of Cold War Weapons Research*, Cambridge, MA : Harvard University Press, 2015.

14. Robert Bud et Philip Gummett, « Introduction. Don't You Know, There's a War on?, » in *Idem*, éd., *Cold War, Hot Science : Applied Research in Britain's Defence Laboratories*, Amsterdam : Harwood Academic, 1999, p. 1-28, ici p. 3.

15. Vannevar Bush, *Science : The Endless Frontier*, Washington, D.C. : U.S. Government Printing Office, 1945. La formule est de Vannevar Bush, *Science : The Endless Frontier*, New York, 1945. Pour une biographie de l'influent conseiller scientifique américain, cf. G. Pascal Zachary, *Endless Frontier : Vannevar Bush, Engineer of the American Century*, New York : Schuster & Schuster, 1997; Reprint 2019) ; Michael Aaron Dennis, « Reconstructing Sociotechnical Order : Vannevar Bush and US Science Policy » in Sheila Jasanoff, éd., *States of Knowledge : The Co-Production of Science and Social Order*, London : Routledge, 2004, p. 225-253.

16. Matthew Evangelista, *Unarmed Forces : The Transnational Movement to End the Cold War*, Ithaca : Cornell University Press, 1999 ; Bernd W. Kubbig, *Wissen als Machtfaktor im Kalten Krieg : Naturwissenschaften und die Raketenabwehr der USA*, Frankfurt am Main : Campus, 2004 ; Lawrence Badash, *A Nuclear Winter's Tale : Science and Politics in the 1980s*, Cambridge, MA : MIT Press, 2009 ; Ulrike Wunderle, *Experten im Kalten Krieg : Kriegserfahrungen und Friedenskonzeptionen US-amerikanischer Kernphysiker*, Paderborn, Schöningh, 2015) ; Fabian Lüscher, « The Nuclear Spirit of Geneva. Boundary-Crossing Relationships of Soviet Atomic Scientists after 1955 », *Jahrbücher für Geschichte Osteuropas*, 66 (1) 2018, p. 20-44.

par l'accumulation de surcapacités de destruction du nucléaire (*overkill*), afin de conserver son prestige au progrès scientifique et technique, sauveur de la modernité. L'humanité devait se penser sur le chemin du paradis et non sur celui de l'abîme¹⁷.

En 1946, déjà, le journaliste britannique Harry Harper (1880-1960) annonçait avec euphorie l'avènement de « la plus grande époque de tous les temps ». La fuséologie allait permettre d'aller toujours plus loin dans la conquête de l'espace et la recherche nucléaire et d'intervenir plus profondément dans les cycles naturels afin de guider l'humanité sur le chemin de l'épanouissement¹⁸. La même année, le journaliste William L. Laurence, seul témoin civil autorisé à faire un rapport sur le projet Manhattan¹⁹ et sur le largage des bombes atomiques sur Hiroshima et Nagasaki, déclarait que l'énergie atomique mettrait « la réalisation des rêves immémoriaux à portée de l'Homme »²⁰.

Dès le milieu des années 1950, l'idée se popularisa que l'humanité était entrée dans l'ère nucléaire parallèlement à l'avènement de l'ère spatiale et elle prit un caractère normatif et prédictif²¹. Il s'agissait, avec la conviction absolue de pouvoir maîtriser la nature, de faire entrer la modernité technoscientifique dans l'espace social. Sur la scène mondiale, le président des États-Unis Dwight D. Eisenhower contribua au triomphe de l'ère atomique en décembre 1953. Dans « Atoms for Peace » [Des atomes pour la paix], le discours souvent cité qu'il prononça à la tribune de l'Assemblée générale des Nations Unies à New York, il offrit aux pays tiers la perspective du soutien des puissances nucléaires dans le développement de programmes nucléaires civils, à condition que ces mêmes pays acceptent de renoncer aux armes atomiques²². Malgré ses craintes initiales,

17. Weart, *Rise of Nuclear Fear* ; David Nye, *American Technological Sublime*, Cambridge, MA : MIT Press 1884 ; Reprint 2007), p. 225-246 ; Dick van Lente, éd., *The Nuclear Age in Popular Media : A Transnational History, 1945-1965*, New York : Palgrave, 2012 ; Mark Lipovetsky, « The Poetics of ITR Discourse in the 1960s and Today » *Ab Imperio*, 14 (1), 2013, p. 109-131 ; Stefan Guth, « One Future Only? The Soviet Union in the Age of the Scientific-Technical Revolution » *Journal of Modern European History*, 13 (3), 2015, p. 355-376 ; Andreas Renner, « Globale Ikone des Kalten Kriegs? Der Atompilz und die sowjetische Nuklearkultur », *Osteuropa*, 66, (6-7), 2016, p. 215-236.

18. Harry Harper, *Dawn of the Space Age*, London : S. Low, Marston, 1946, p. 5.

19. Il s'agit du projet de recherche mené par les États-Unis qui, à partir de 1942, coordonna toutes les activités relatives à la construction de la bombe atomique. Cf. Richard Rhodes, *The Making of the Atomic Bomb*, New York : Simon and Schuster, 1986 ; Bruce Cameron Reed, *The History and Science of the Manhattan Project*, Berlin : Springer, 2019.

20. William L. Laurence, *Dämmerung über Punkt Null, Die Geschichte der Atombombe*, Munich : List, 1948, p. 210. Édition originale : *Dawn over Zero. The Story of the Atomic Bomb*, New York : Knopf, 1946.

21. Julia Richers, « Welt-Raum. Die Sowjetunion im Orbit » in Martin Aust, éd., *Globalisierung imperial und sozialistisch : Russland und die Sowjetunion in der Globalgeschichte 1851-1991*, Frankfurt am Main : Campus, 2013, p. 400-424 ; Alexander C.T. Geppert, « Die Zeit des Weltraumzeitalters, 1942-1972 » in *Idem* et Till Kössle, éd., *Obsession der Gegenwart : Zeit im 20. Jahrhundert*, Göttingen : Vandenhoeck & Ruprecht, 2015, p. 218-50.

22. John Krige, « Atoms for Peace, Scientific Internationalism, and Scientific Intelligence », *Osiris*, 21, 2006, p. 161-181 ; Mara Drogan, *Atoms for Peace, US Foreign Policy and the*

l'URSS ne pouvait pas se fermer à cette suggestion internationalement bien accueillie. En 1957, elle fit partie des membres fondateurs de l'Agence internationale de l'énergie atomique (IAEA). La nouvelle ère atomique trouvait là une manifestation institutionnelle novatrice et, dans l'installation de l'Atomium à Bruxelles à l'occasion de l'Exposition universelle de 1958, une impressionnante représentation architectonique²³.

Prenant l'exemple de l'Union soviétique et des États issus de son éclatement, le présent dossier thématique traite du nucléaire comme d'un moyen de mobiliser les sociétés dans le cadre d'une modernité aux conséquences souvent ambivalentes²⁴. Pour ce faire, il reprend le terme de modernité nucléaire, utilisé dans la recherche récente²⁵. L'intention n'est pas de faire de l'énergie nucléaire le signe dominant d'une ère ou une forme spécifique de la modernité. Au contraire, le concept de modernité nucléaire met en évidence les intrications typiques de l'époque entre le développement de l'énergie nucléaire, la politique internationale et le changement social qui ont permis à l'Union soviétique de devenir une superpuissance scientifique et technique pendant la guerre froide et dont les répercussions sont encore sensibles sur la culture politique, les infrastructures et les modes de vie des sociétés contemporaines. Le terme de modernité nucléaire signale donc que se concentrer sur le nucléaire permet de bien voir les forces et les procédures qui, dans un premier temps, maintinrent la cohésion de la modernité soviétique, puis concoururent à son effondrement avant de regagner de l'influence, à l'ère postsoviétique, sur la technopolitique de la Russie et de ses voisins. Dans cette optique, le dossier s'attache à étudier plus précisément la circularité des relations et des mouvements entre les niveaux mondial, impérial et local. En outre, il relie les niveaux micro de la pratique scientifique avec les catégories macro de la pensée politique et de l'ordre social, ainsi qu'avec la circulation transnationale, souvent planétaire, des hommes, des marchandises et des idées²⁶.

Globalization of Nuclear Technology, 1953–1960, Albany : University at Albany, 2011 ; du même auteur, « The Nuclear Imperative : Atoms for Peace and the Development of U.S. Policy on Exporting Nuclear Power, 1953–1955 », *Diplomatic History*, 40 (5), 2016, p. 948-974. Lire également la contribution de Mara Drogan dans le présent dossier.

23. Sur l'Exposition universelle de Bruxelles, lire Jochen Hennig, « Das Atomium. Das Symbol des Atomzeitalters » in Gerhard Paul, éd., *Das Jahrhundert der Bilder 1949 bis heute*, Göttingen : Vandenhoeck & Ruprecht, 2008, p. 210-217 ; Arthur P. Molella et Scott Gabriel Knowles, eds., *World's Fairs in the Cold War : Science, Technology, and the Culture of Progress*, Pittsburg : University Press, 2019.

24. Ian Welsh, *Mobilising Modernity : The Nuclear Moment*, London : Routledge, 2015.

25. Klaus Gestwa, « Katastrojka und Super-GAU : Die Nuklearmoderne in Zeiten von Tschernobyl und Fukushima » in Katja Kucher et al., eds., *Stille Revolutionen : Die Neuformierung der Welt seit 1989*, Frankfurt am Main : Campus, 2013, p. 57-68 ; Yu-Fang Cho, « Remembering Lucky Dragon, Remembering Bikini : Worlding the Anthropocene through Transpacific Nuclear Modernity », *Cultural Studies*, 33, 2018, p. 122-146 ; Gustav Cederlof, « The Revolutionary City : Socialist Urbanisation and Nuclear Modernity in Cienfuegos, Cuba », *Journal of Latin American Studies*, 51, 2019, p. 1-24.

26. Cf. également dans ce contexte le terme « nuclearity » de Gabrielle Hecht, *Being Nuclear : Africans and the Global Uranium Trade*, Cambridge, MA : MIT Press, 2012, p. 3-4.

Études des sciences et technologies (STS) : incitations et défis

Ce numéro thématique s'inscrit dans le champ des recherches transdisciplinaires des études sociales des sciences et techniques (*Science and Technology Studies*, STS) dont la visibilité dans la société et l'importance académique ont considérablement augmenté ces dernières années. Face aux défis posés par le changement climatique, les progrès de la biomédecine et la numérisation croissante, l'intérêt académique se porte de plus en plus sur la relation des sciences et techniques avec les structures sociales, les pratiques culturelles et les ordres normatifs. Les STS représentent désormais un vaste champ aux multiples approches théoriques et offrent un nouveau souffle à la recherche²⁷.

Ces débats au carrefour de l'expérience sociale et du discours scientifique ont en commun la volonté de renoncer aux dichotomies préconçues afin de problématiser les instruments théoriques traditionnels et souvent restrictifs. L'objectif est de placer l'interdépendance et l'hétérogénéité au cœur de la démarche pour donner suffisamment d'espace, dans l'analyse, à la multiplicité des phénomènes et à leur contingence. Dès lors, les dualismes traditionnels culture et nature, société et technique, vie et matière sont déconstruits en tant que mirages de la modernité²⁸. Cette perspective de recherche réajustée sur la « vie sociale des choses »²⁹ a pour but de préparer la voie à une nouvelle théorie sociologique par le « décloisonnement du social »³⁰ et son ouverture aux choses. L'objectif est de modifier les conceptions du monde social, qui ne découle pas des discours, mais d'une matérialité spécifique de structures et de pratiques. Cette remise en cause de modèles d'interprétation bien établis doit libérer de nouvelles capacités analytiques. Le constructivisme social appliqué aux technologies, l'ethnographie des laboratoires, la théorie de l'acteur-réseau, la praxéographie et les nouveaux matérialismes sont à la source de cette nouvelle orientation très discutée³¹.

27. Sheila Jasanoff et al., eds., *Handbook of Science and Technology Studies*, Thousand Oaks, CA : Sage Publications, 2010 ; Sergio Sismondo, *An Introduction in Science and Technology Studies*, Malden, MA : Blackwell Publ., 2010 ; Stefan Beck, Jörg Niewöhner, Estrid Sørensen, *Science and Technology Studies : Eine sozialanthropologische Einführung*, Bielefeld : Transcript, 2012 ; Christophe Bonneuil, Pierre-Benoît Joly, *Sciences, techniques et société*, P. : La Découverte, 2013 ; Dominique Pestre, éd., *Le gouvernement des technosciences : Gouverner le progrès et ses dégâts depuis 1945*, P. : La Découverte, 2014 ; Ulrike Felt et al., eds., : *Handbook of Science and Technology Studies*, Cambridge, MA : MIT Press, 2017.

28. Bruno Latour, *Nous n'avons jamais été modernes : Essai d'anthropologie symétrique*, P. : La Découverte, 1991.

29. Arjun Appadurai, *The Social Life of Things : Commodities in Cultural Perspectives*, Cambridge : Cambridge University Press, 1986.

30. Georg Kneer et al., eds., *Bruno Latours Kollektive : Kontroversen zur Entgrenzung des Sozialen*, Frankfurt am Main : Suhrkamp, 2008.

31. Pour un bon aperçu général, lire Susanne Bauer, Torsten Heinemann et Thomas Lemke, eds., *Science and Technology Studies : Klassische Positionen und aktuelle Perspektiven*, Suhrkamp : Berlin, 2017.

Ces domaines de recherche sont unis par une autre conception du sujet de l'action et de la faculté d'agir. À cause de son flagrant « oubli de l'objet »³², le concept traditionnel de l'acteur, focalisé sur les êtres humains, les groupes sociaux et les institutions, est considéré comme inadéquat. Le regard se porte donc sur le rôle des « participants matériels de l'agir »³³ et du « gouvernement des choses »³⁴. Dans cette perspective, les concepts de « réalisme agentiel »³⁵ et de « matière vibrante »³⁶ mettent l'accent sur le fait que l'homme n'est ni la mesure de toutes choses ni l'unique constructeur du monde social. Au-delà de leur simple fonction de ressources, les appareils techniques et autres objets sont dotés de potentialités utilitaires (ou *affordance*) qui suggèrent certaines utilisations et influent ainsi sur les interactions sociales³⁷. Par ailleurs, les choses possèdent une faculté d'auto-organisation et de dynamique propre. Si on prend en compte la diversité des scripts des activités humaines, des fonctions techniques et des processus naturels, l'innovation scientifique et technique retrouve une événementialité et une ouverture imprévisibles. Cette accentuation du « pouvoir des choses »³⁸ libère le concept de l'agentivité (*agency*, pouvoir d'agir) du conscient et du délibéré. Le regard se porte ainsi sur l'efficacité, comprise comme mise en mouvement (*enactment*) de chaînes d'action³⁹.

Comme la séparation n'est pas une caractéristique essentielle de la nature du monde social, on ne peut raisonnablement expliquer le rôle des êtres humains parmi les créatures et les choses que si l'agentivité n'est pas attribuée séparément aux humains d'une part, aux choses d'autre part. Les chercheurs en STS nous rappellent que l'agentivité est intrinsèque aux collectifs, aux configurations et aux

32. Werner Rammert, « Was ist Technikforschung? : Entwicklung und Entfaltung eines sozialwissenschaftlichen Forschungsprogramms », in *Idem*, éd., *Technik aus soziologischer Perspektive 2 : Kultur – Innovation – Virtualität*, Opladen : Westdeutscher Verlag, 2000, p. 14-40, ici p. 18.

33. Stefan Hirschauer, « Praktiken und ihre Körper : Über materielle Partizipanden des Tuns » in Karl H. Hörning, Julia Reuter, éd., *Doing Culture : Neue Positionen zum Verhältnis von Kultur und sozialer Praxis*, Bielefeld : Transcript, 2004, p. 73-91.

34. Thomas Lemke, « “Die Regierung der Ding”. Politik, Diskurs und Materialität », *Zeitschrift für Diskursforschung*, 2 (3), 2014, p. 250-267 ; Hans Peter Hahn, éd., *Vom Eigensinn der Dinge : Für eine neue Perspektive auf die Welt des Materiellen*, Berlin : Neofelis, 2015.

35. Karen Barad, *Agential Realism : On the Importance of Material-Discursive Practices*, Durham, NC : Duke University Press, 2006.

36. Jane Bennett, *Vibrant Matter : A Political Ecology of Things*, Durham, NC : Duke University Press, 2010.

37. Sur la notion d'*affordance*, cf. Richard Fox, Diamantis Panagiotopoulos, Christina Tsouparopoulou, « Affordanz » in Michael R. Ott, Rebecca Sauer, Thomas Meier, éd., *Materiale Textkulturen : Konzepte – Materialien – Praktiken*, Berlin : De Gruyter, 2015, p. 63-70 ; Nicole Zillien, « Affordanz » in Kevin Liggier, Oliver Müller, éd., *Mensch-Maschine-Interaktion : Handbuch zu Geschichte, Kultur und Ethik*, Stuttgart : J.B. Metzler, 2019, p. 226-228.

38. Bennett, *Vibrant Matter*, p. 10.

39. Sur la notion d'*enactment* (*enactment*), cf. Annemarie Mol, *The Body Multiple : Ontology in Medical Practice*, Durham, NC : Duke University Press, 2002.

assemblages composés d'êtres humains, de matière naturelle (organique et inorganique) et d'artefacts⁴⁰. Il faut donc, insistent-ils, remplacer le concept « d'interaction », orienté sur la synergie d'entités apparemment clairement séparées, par celui « d'intra-action ». Ceci résulte de manière axiomatique de l'enchevêtrement indissoluble (*entanglement*) des différents acteurs⁴¹. Andrew Pickering parle ainsi d'une « danse de l'agentivité », dans laquelle la direction et la séquence des étapes changent constamment et le déroulement ultérieur de la danse reste ouvert à tout moment⁴².

Concepts passerelles : sociotechnique et technoscience

Ces métaphores riches d'associations n'ont encore accouché d'aucunes méthodes directement et immédiatement exploitables et opérationnelles. Néanmoins, en dépit d'une certaine surcharge théorique, elles présentent un ensemble d'idées fécond. L'attention, toujours plus resserrée, sur les points nodaux du réseau continu (*seamless web*)⁴³ que forment sciences, techniques et société a provoqué un boom des notions passerelles dans la recherche, qui combinent systématiquement dans l'analyse ce qui interagit dans la pratique sociale et la réalité historique. Ainsi, la théorie de la « coproduction » de Sheila Jasanoff exclut aussi bien le déterminisme simpliste que le constructivisme envahissant, alors que dans le même temps, la question des enchaînements complexes se pose avant celle des causalités⁴⁴. Les adjectifs composés « sociotechnique » et « socionaturel », associés aux substantifs « systèmes », « changement », « transition », « sites » et « imaginaires », soulignent la forte imbrication du social et des choses⁴⁵. Le concept des « systèmes

40. Cf. par exemple Kneer et al., éd., *Bruno Latours Kollektive* ; Manuel DeLanda: *Assemblage Theory*, Edinburgh : Edinburgh University Press, 2016 ; Naoki Ueno, Rieko Sawyer, Yuji Moro, « Reconstitution of Sociotechnical Arrangements : Agency and the Design of Artifacts » *Mind, Culture, and Activity*, 24 (2), 2017, p. 95-109.

41. Karen Barad, *Meeting the Universe Halfway : Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham, NC : Duke University Press, 2007 ; du même auteur, *Verschränkungen*, Berlin : Merve, 2015.

42. Andrew Pickering, « Material Culture and the Dance of Agency » in Dan Hicks, Mary C. Beaudry, éd., *The Oxford Handbook of Material Culture Studies*, Oxford : University Press, 2010, p. 191-208 ; *Idem*, « The Robustness of Science and the Dance of Agency » in Léna Soler et al., éd., *Characterizing the Robustness of Science : After the Practice Turn in Philosophy of Science*, Dordrecht : Springer, 2012, p. 317-327.

43. Le terme est tiré de Thomas P. Hughes, « The Seamless Web. Technology, Science, Etcetera, Etcetera », *Social Studies of Science*, 16, 1986, p. 281-292.

44. Sheila Jasanoff et Sang-Hyun Kim, éd., *Dreamscapes of Modernity : Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*, Chicago : University of Chicago Press, 2015.

45. Wiebe E. Bijker, John Law, *Shaping Technology / Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge, MA : MIT Press, 1992 ; Pieter Vermaas et al., *A Philosophy of Technology : From Technical Artefacts to Sociotechnical Systems*, San Rafael, CA : Morgan & Claypool Publishers, 2011 ; Verena Winiwarter, Martin Schmid, Gert Dressel, « Looking at Half a Millennium of Co-Existence : The Danube in Vienna as a Socio-Natural Site »,

envirotechniques », développé par Sara Pritchard attire l'attention sur la confluence des processus techniques, scientifiques et politiques avec l'ordre des événements déterminés par les forces de la nature et compte parmi les notions passerelles préférées du moment⁴⁶.

Celle de « technoscience » est particulièrement importante. Premièrement, elle problématise l'imbrication de la recherche académique avec des intérêts économiques et militaires dans le « complexe académico-militaro-industriel »⁴⁷. Deuxièmement, elle s'oppose à la distinction de principe entre science et technique et entre recherche fondamentale et science appliquée. Enfin, troisièmement, elle souligne l'actuelle technicisation croissante de la science. La production de nouvelles connaissances exige des infrastructures et des méthodes toujours plus coûteuses. Les frais de recherche et développement augmentent, on constate également des réarrangements entre l'organique et l'inorganique (par exemple par la création de cellules et d'organismes vivants génétiquement modifiés) et, en même temps, la pénétration croissante d'artefacts technoscientifiques dans la vie sociale⁴⁸. En mettant l'accent sur les interventions croissantes de technologies extrêmement complexes dans le monde naturel et social, la technoscience signe le bouleversement qu'elle entraîne sur les structures sociales, jusqu'à en faire la marque de notre époque⁴⁹.

Water History, 5 (2), 2013, p. 101-119 ; Simon Marvin et al., eds., *Urban Living Labs : Experimentation and Socio-Technical Transitions*, London : Routledge, 2017.

46. Sara Pritchard, *Confluence : The Nature of Technology and the Remaking of the Rhône*, Cambridge, MA : Harvard University Press, 2011 ; du même auteur, « An Envirotechnical Disaster. Nature, Technology, and Politics at Fukushima », *Environmental History*, 17 (2), 2012, p. 219-243 ; eadem, éd., *New Natures : Joining Environmental History with Science and Technology Studies*, Pittsburgh : University of Pittsburgh Press, 2013.

47. Stuart W. Leslie, *The Cold War and American Science : The Military-Industrial-Academic Complex at MIT and Stanford*, New York : Columbia University Press, 1993 ; Rebecca S. Lowen, *Creating the Cold War University : The Transformation of Stanford*, Berkeley : University of California Press, 1997.

48. Le concept de technoscience souligne ainsi la thèse de Bruno Latour sur le durcissement du social par la technique et le rôle central des artefacts dans la stabilisation d'arrangements hétérogènes. Cf. Bruno Latour, « Technik ist stabilisierte Gesellschaft » in Andréa Belliger, David J. Krieger, eds., *ANThology : Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, Bielefeld : Transcript, 2006, p. 369-398.

49. Cf. Jutta Weber, *Umkämpfte Bedeutungen : Natur im Zeitalter der Technoscience*, Frankfurt am Main : Campus, 2003 ; Mikael Härd, Andrew Jamison, *Hubris and Hybrids : A Cultural History of Technology and Science* (New York : Routledge, 2005 ; Kristin Asdal, Brita Brenna, Ingunn Moser, eds., *Technoscience : The Politics of Interventions*, Oslo : Unipub, 2007 ; Mike Michael, *Technoscience and Everyday Life : The Complex Simplicities of the Mundane*, Maidenhead : Open University Press, 2010 ; Bruce Braun, Sarah J. Whatmore, eds., *Political Matter : Technoscience, Democracy, and Public Life*, Minneapolis : University of Minnesota Press, 2010 ; Alfred Nordmann, Hans Radder, Gregor Schiemann, eds., *Science Transformed? : Debating Claims of an Epochal Break*, Pittsburgh : University Press, 2011. Routledge publie depuis 2014 une série de livres sous le titre *History and Philosophy of Technoscience*. Elle compte aujourd'hui 20 volumes.

L'histoire des techniques et des sciences russo-soviétiques : l'éveil d'un paysage de recherche

Longtemps, la recherche historique sur les empires russe et soviétique n'a joué aucun rôle important dans les discussions théoriques sur l'interaction de la technique, de la science et de la société⁵⁰. Au cours des vingt dernières années, cependant, ont paru plusieurs études qui, à l'exemple de chercheurs connus⁵¹ et de grands projets ambitieux⁵², de disciplines scientifiques individuelles⁵³ et d'importants centres de recherche⁵⁴, couvrent un vaste panorama de l'histoire des techniques et des sciences russo-soviétiques. Divers champs thématiques voisins, comme l'histoire de l'agriculture et de l'environnement, se révèlent souvent productifs⁵⁵.

50. Ainsi l'expriment les rédacteurs de la revue *Kritika* dans leur éditorial « Technopolitics and the Frontier of History », *Kritika: Explorations in Russian and Eurasian History*, 20 (4), 2019, p. 677-681, ici : 677.

51. Kendall E. Bailes, *Science and Russian Culture in an Age of Revolutions : V.I. Vernadsky and His Scientific School, 1863-1945*, Bloomington : Indiana University Press, 1990 ; Torsten Rütting, *Pavlov und der neue Mensch : Diskurse über Disziplinierung in Sowjetrußland*, Munich : Oldenbourg, 2002 ; Daniel Todes, *Ivan Pavlov : A Russian Life in Science*, Oxford : University Press, 2014 ; Michael Gordin, *A Well-Ordered Thing : Dmitrii Mendeleev and the Shadow of the Periodic Table*, New York : Basic Books, 2004 ; Paul R. Josephson, *Lenin's Laureate : Zhores Alferov's Life in Communist Science*, Cambridge, MA : MIT Press, 2010.

52. Paul R. Josephson, « "Projects of the Century" in Soviet History : Large-Scale Technologies from Lenin to Gorbachev », *Technology and Culture*, 36, 1995, p. 519-559 ; Matthew J. Payne, *Stalin's Railroad : Turksib and the Building of Socialism*, Pittsburgh : University Press, 2001 ; Scott W. Palmer, *Dictatorship of the Air : Aviation Culture and the Fate of Modern Russia*, Cambridge, MA : University Press, 2006 ; Christopher J. Ward, *Brezhnev's Folly : The Building of BAM and late Soviet Socialism*, Pittsburgh : University Press, 2009 ; Klaus Gestwa, *Die Stalinschen Großbauten des Kommunismus : Sowjetische Technik- und Umweltgeschichte, 1948-1967*, Munich : Oldenbourg, 2010 ; Johannes Grütmacher, *Die Baikal-Amur-Magistrale Vom stalinistischen Lager zum Mobilisierungsprojekt unter Brežnev*, Munich : Oldenbourg, 2010 ; Frithjof Benjamin Schenk, *Russlands Fahrt in die Moderne : Mobilität und sozialer Raum im Eisenbahnzeitalter*, Stuttgart : Steiner, 2014.

53. Slava Gerovitch, *From Newspeak to Cyberspeak : A History of Soviet Cybernetics*, Cambridge, MA : MIT Press, 2002 ; Nikolai Kremontsov, *International Science Between the World Wars : The Case of Genetics*, New York : Routledge, 2004 ; Nils Roll-Hansen, *The Lysenko Effect : The Politics of Science*, New York : Humanity Books, 2005 ; Eglė Rindzevičiūtė, *The Power of Systems : How Policy Sciences Opened up the Cold War World*, Ithaca : Cornell University Press, 2016 ; Jan Arend, *Russlands Bodenkunde in der Welt : Eine ost-westliche Transfergeschichte 1880-1945*, Göttingen : Vandenhoeck & Ruprecht, 2017.

54. Paul R. Josephson, *New Atlantis Revisited : Akademgorodok, the Siberian City of Science*, Princeton : University Press, 1997 ; Ksenia Tatarchenko, « Calculating a Showcase : Mikhail Lavrentiev, the Politics of Expertise, and the International Life of the Siberian Science-City », *Historical Studies in the Natural Sciences*, 46 (5), 2016, p. 592-632.

55. Pour un bon aperçu des recherches sur l'histoire de l'agriculture, lire Katja Bruisch et Klaus Gestwa, « Land, Soil and People. Agricultural Expertise and Power », numéro spécial, *Cahiers du Monde russe*, 57 (1), 2016. Depuis cet ouvrage, ont paru Marc Elie et Carole Ferret, « Verte, la steppe ? Agriculture et environnement en Asie centrale », numéro spécial, *Études rurales*, 200, 2017 ; Christian Teichmann, *Macht der Unordnung : Stalins Herrschaft in Zentralasien 1920-1950*, Hamburg : Hamburger Edition, 2016 ; Julia Obertreis, *Imperial Desert Dreams : Cotton Growing and Irrigation in Central Asia, 1860-1991*, Göttingen : V&R unipress, 2017 ; Maya K. Peterson, *Pipe Dreams : Water and Empire in Central Asia's Aral Sea Basin*, Cambridge : University Press, 2019 ; Timm Schönfelder, « Roter Fluss auf Schwarzer Erde :

Depuis peu, une attention particulière est portée à l'astronautique soviétique⁵⁶. L'histoire informatique connaît aussi un essor sensible⁵⁷.

Au centre de cet intérêt se trouvait d'abord, en général, la question de la place de l'idéologie et de la politique dans le développement de la science et de la technologie en Union soviétique. Une fois la recherche libérée de l'héritage des guerres de tranchées entre les écoles de pensée « totalitaire » et « révisionniste », il s'agissait de brosser un tableau plus adéquat au-delà des interprétations simplistes. Il en est ressorti que le pouvoir étatique soviétique exerçait une influence massive sur la science et la technique, et que celles-ci, de leur côté, avec leurs intrications multiformes dans le monde social et culturel, avaient développé une dynamique propre conduisant à des changements majeurs des structures politiques et socio-économiques⁵⁸.

Der Kuban und der agrameliorative Komplex, 1929-1991 », thèse de doctorat non publiée, Tübingen, 2019.

Sur l'histoire environnementale, cf. Douglas R. Weiner, *A Little Corner of Freedom : Russian Nature Protection from Stalin to Gorbachev*, Berkeley : University of California Press, 1999 ; Jonathan D. Oldfield, *Russian Nature : Exploring the Environmental Consequences of Societal Change*, London : Routledge, 2006 ; Stephen Brain, *Song of the Forest : Russian forestry and Stalinist Environmentalism, 1905-1953*, Pittsburgh : University Press, 2011 ; Paul Josephson et al., *An Environmental History of Russia*, Cambridge : University Press, 2013 ; Laurent Coumel, Marc Elie, eds., *A Belated and Tragic Ecological Revolution : Nature, Disasters, and Green Activists in the Soviet Union and the Post-Soviet States, 1960s-2010s*, numéro spécial, *Soviet and Post-Soviet Review*, 40 (2), 2013 ; Jonathan Oldfield, Julia Lajus, Denis J.B. Shaw, eds., *Conceptualizing and Utilizing the Natural Environmen : Critical Reflections from Imperial and Soviet Russia*, numéro spécial, *Slavonic and Eastern European Review*, 63 (1), 2015 ; Andy Bruno, *The Nature of Soviet Power : An Arctic Environmental History*, Cambridge : University Press, 2016 ; Nicholas Breyfogle, *Eurasian Environments : Nature and Ecology in Imperial Russia and Soviet History*, Pittsburgh : University Press, 2018) ; Melanie Arndt, Laurent Coumel, eds., *The Green End of the Red Empire*, numéro spécial, *Ab Imperio*, 20 (1), 2019.

56. Asif A. Siddiqi, *The Red Rockets' Glare : Spaceflight and the Soviet Imagination, 1857-1957*, Cambridge : University Press, 2010 ; Eva Maurer, Julia Richers, Monica Rùthers, Carmen Scheide, eds., *Soviet Space Culture : Cosmic Enthusiasm in Socialist Societies*, Basingstoke, New York : Palgrave Macmillan, 2011 ; James T. Andrews, Asif A. Siddiqi, eds., *Into the Cosmos : Space Exploration and Soviet Culture*, Pittsburgh : Pittsburgh University Press, 2011 ; Slava Gerovitch, *Voices of the Soviet Space Program : Cosmonauts, Soldiers, and Engineers Who Took the USSR into Space*, New York : Palgrave Macmillan, 2014 ; *Idem*, *Soviet space mythologies : Public Images, Private Memories, and the Making of a Cultural Identity*, Pittsburgh : University Press, 2015.

57. Slava Gerovitch, « InterNyet: Why the Soviet Union did not build a nationwide Computer Network », *History and Technology*, 24 (4), 2008, p. 335-350 ; Felix Hermann, « Zwischen Planwirtschaft und IBM. Die sowjetische Computerindustrie im Kalten Krieg », *Zeithistorische Forschungen – Studies in Contemporary History*, 9 (2), 2012, p. 212-230 ; Benjamin Peters, *How not to network a Nation : The uneasy History of the Soviet Internet*, Cambridge, MA : MIT Press, 2016 ; Ksenia Tatarchenko, « “The Computer Does Not Believe in Tears” : Programming, Professionalization and Gendering of Authority », *Kritika: Explorations in Russian and Eurasian History*, 18 (4), 2017, p. 709-739 ; Mario Biagioli, Vincent Lepinay, eds., *From Russia with Code : Russian Computer Scientists Abroad*, Durham : Duke University Press, 2019.

58. Kendall E. Bailes, *Technology and Society under Lenin and Stalin : Origins of the Soviet Technical Intelligentsia, 1917-1941*, Princeton : University Press, 1978 ; Alexander Vucinich, *Empire of Knowledge : The Academy of Sciences of the USSR, 1917-1970*, Berkeley : University of California Press, 1984 ; Nikolai Kremensov, *Stalinist Science*, Princeton : University Press, 1997 ; Loren Graham, *What Have We Learned about Science and Technology from the Russian*

Pour une meilleure compréhension conceptuelle de l'impact des mutations sociales provoquées par la science et la technique, l'approche « technopolitique », élaborée par Gabrielle Hecht dans ses études de l'histoire nucléaire en France, est de plus en plus utilisée dans la recherche sur l'Union soviétique⁵⁹. Conçue comme le « chaînon manquant » entre des champs de recherche souvent étudiés séparément, la technopolitique désigne « les pratiques stratégiques qui consistent à concevoir ou à utiliser la technique afin de mettre en place des objectifs politiques, de leur donner forme et de les réaliser »⁶⁰. Elle tire principalement son efficacité sociale d'une polyvalence de connaissances spécialisées dans les domaines militaire, économique et culturel, et de sa matérialisation dans des artefacts souvent impressionnants. Chercheurs, ingénieurs, planificateurs et inventeurs prennent ainsi une place centrale en qualité d'architectes de l'empire russe puis soviétique.

Certes, l'histoire des sciences et celle des techniques ne sont plus considérées depuis longtemps comme la dernière pièce du puzzle de l'histoire russo-soviétique. La découverte de « l'ADN technologique de l'histoire soviétique » a déjà été proclamée⁶¹. Le récent numéro thématique de *Kritika*, édité par Larissa Zakharova, Grégory Dufaud et Slava Gerovitch, a montré la richesse et la diversité de l'histoire russo-soviétique des sciences et techniques⁶². Sur le plan historiographique, le champ des STS russes et soviétiques est sorti de l'ombre avec succès. Dès lors, son poids sur la recherche internationale sera fonction de la capacité de ses chercheurs à produire des études théoriques nuancées sur la manière dont les constellations changeantes de la science, de la technique et de la politique ont rendu possible la transformation de la nature et de la société dans l'empire russe puis soviétique⁶³.

Experience ?, Stanford : Stanford University Press, 1998 ; Paul R. Josephson, *Totalitarian Science and Technology*, Atlantic Highlands : Humanities Press, 1996 ; Alexei B. Kojevnikov, *Stalin's Great Science : The Times and Adventures of Soviet Physicists*, London : Imperial College Press, 2004 ; Ethan Pollock, *Stalin and the Soviet Science Wars*, Princeton : University Press, 2006.

59. Gabrielle Hecht, *The Radiance of France : Nuclear Power and National Identity after World War II*, Cambridge, MA : MIT Press, 1998 ; Reprint 2009 ; Gabrielle Hecht, Paul N. Edwards, « The Technopolitics of Cold War : Toward a Transregional Perspective » in Michael Adas, éd., *Essays on Twentieth Century History*, Philadelphia : Temple University Press, 2010, p. 271-314 ; Gabrielle Hecht, éd., *Entangled Geographies : Empire and Technopolitics in the Global Cold War*, Cambridge, MA : MIT Press, 2011.

60. Hecht, *Radiance of France*, 15.

61. Gestwa, *Großbauten*, p. 556.

62. Grégory Dufaud, Larissa Zakharova, Slava Gerovitch, *Science, Fiction and Power in the USSR*, numéro spécial, *Kritika: Explorations in Russian and Eurasian History*, 20 (4), 2019.

63. Comme le réclamait le récent article de Grégory Dufaud, « The History of Science and Technology, or How to Grasp Heterogeneity », *ibid.*, p. 813-822.

L'histoire du nucléaire en Union soviétique : utopies, structures, organisation et catastrophes

Les premiers signes de l'empreinte de la technologie sur l'histoire de l'Union soviétique se manifestent déjà lors des troubles de la guerre civile russe. En 1920, la célèbre déclaration de Lenin sur le communisme, « le pouvoir des soviets plus l'électrification du pays », élevait l'ambitieux plan de développement de la Commission d'État pour l'électrification de la Russie (GOELRO), nouvellement créée, au statut de « deuxième programme de notre Parti »⁶⁴. Cette vision de l'avenir énergétique du monde ainsi ordonnée par la pensée politique se poursuit, inchangée, pendant la guerre froide⁶⁵. Avec une inébranlable assurance, la propagande moscovite proclamait que l'émergence prochaine de l'ère atomique, vers le milieu du xx^e siècle, conduirait à la marche triomphale et planétaire du communisme. Ces mondes utopiques de la modernité soviétique, avec leurs promesses de progrès et de bonheur, ont déjà été arpentés⁶⁶. La recherche s'est aussi intéressée à la branche militaire du programme nucléaire soviétique, dont les succès rapides dans le développement des armes thermonucléaires générèrent un équilibre de la terreur entre les deux blocs rivaux⁶⁷. Par ailleurs, il existe désormais des études révélatrices sur les structures organisationnelles du complexe nucléaire ainsi que sur plusieurs villes nucléaires soviétiques⁶⁸.

64. Vladimir I. Lenin, *Polnoe sobranie sochinenii*, vol. 42 [Œuvres complètes, t. 42], M. : Izdatel'stvo Politicheskoi Literatury, 1970, p. 159. Pour une étude complète, voir Jonathan Coopersmith, *Electrification of Russia, 1880-1926*, Ithaca : Cornell University Press, 1992.

65. Jeronim Perović, éd., *Cold War Energy : A Transnational History of Soviet Oil and Gas*, Cham : Palgrave Macmillan, 2016 ; Felix Frey, *Arktischer Heizraum : Das Energiesystem Kola zwischen regionaler Autarkie und gesamtstaatlicher Verflechtung, 1928-1974*, Köln : Böhlau, 2019.

66. Paul R. Josephson, « Atomic-Powered Communism : Nuclear Culture in the Postwar USSR », *Slavic Review*, 55 (2), 1996, p. 297-324 ; *Idem*, *Red Atom : Russia's Nuclear Power Program from Stalin to Today*, New York : W.H. Freeman & Co, 1999 ; Sonja D. Schmid, « Celebrating Tomorrow Today. The Peaceful Atom on Display in the Soviet Union », *Social Studies of Science*, 36 (3), 2006, p. 331-365 ; *Idem*, « Shaping the Soviet Experience of the Atomic Age. Nuclear Topics in Ogonyok, 1945-1965 » in Dick van Lente, éd., *The Nuclear Age in Popular Media : A Transnational History, 1945-1965*, New York : Palgrave Macmillan, 2012, p. 19-51.

67. David Holloway, *Stalin and the Bomb : The Soviet Union and Atomic Energy 1939-1956*, New Haven : Yale University Press, 1994 ; Thomas B. Cochran, Robert S. Norris, Oleg A. Bukharin, *Making the Russian Bomb from Stalin to Yeltsin*, Boulder : Routledge, 1995 ; Michael D. Gordin, *Red Cloud at Dawn : Truman, Stalin, and the End of the Atomic Monopoly*, New York : Farrar, Straus and Giroux, 2009.

68. Sur le complexe nucléaire soviétique, cf. Sonja D. Schmid, *Producing Power : The pre-Chernobyl History of the Soviet Nuclear Industry*, Cambridge, MA : MIT Press, 2015 ; *Idem*, « Of Plans and Plants. How Nuclear Power Gained a Foothold in Soviet Energy Policy », *Jahrbücher für Geschichte Osteuropas*, 66 (1), 2018, p. 124-139. Sur les villes nucléaires, cf. Kate Brown, *Plutopia : Nuclear Families, Atomic Cities and the Great Soviet and American Plutonium Disasters*, Oxford : University Press, 2013 ; Anna Storm, *Post-Industrial Landscape Scars*, New York : Palgrave Macmillan, 2014 ; Anna Veronika Wendland, « Inventing the Atomograd. Nuclear Urbanism as a Way of Life in Eastern Europe, 1970-2011 » in Thomas Bohn et al., éd., *The Impact of Disaster : Social and Cultural Approaches to Fukushima*

La catastrophe de Černobyl, le 26 avril 1986⁶⁹, a fait l'objet d'une attention toute particulière de la part de la communauté scientifique, attention redoublée à la suite des désastreux événements de mars 2011 à Fukushima. Depuis lors, les projecteurs se sont braqués sur d'autres « paysages nucléaires » ainsi que sur les changements des règles de sécurité et de protection contre les radiations nucléaires⁷⁰.

Les études réalisées thématiquement explicitement trois phénomènes importants de la modernité nucléaire : la méconnaissance, l'ignorance et la stupeur. En raison de l'importance des intérêts socio-économiques et politiques engagés, les risques

and Chernobyl, Berlin : EB Publishers, 2015, p. 261-287 ; Hiroshi Ichikawa, « Obninsk, 1955. The World's First Nuclear Power Plant and "The Atomic Diplomacy" by Soviet Scientists », *Historia Scientiarum*, 26, 2016, p. 25-41 ; Ekaterina Emeliantseva, « Negotiating Coldness : The Natural Environment and Community Cohesion in Cold War Molotovsk-Severodvinsk » in Julia Herzberg, Christian Kehrt, Franziska Torma, eds., *Ice and Snow in the Cold War : Histories of Extreme Climatic Environments*, New York : Berghahn, 2018, p. 261-292 ; Galina Orlova, « The Scientific Shape of a Nuclear City : Obninsk as an Assemblage of Research Institutes » in Felix Ackermann, Benjamin Cope, Siarhei Liubimau, eds., *Mapping Visaginas : Sources of Urbanity in Former Monofunctional Town*, Vilnius : Vilnius Academy of Arts Press, 2016, p. 63-72 ; Roman Khandozhko, « Dissidence behind the Nuclear Shield ? The Obninsk Atomic Research Centre and the Infrastructure of Dissent in the Late Soviet Union », *Jahrbücher für Geschichte Osteuropas*, 66 (1), 2018, p. 65-92 ; Stefan Guth, « Oasis of the Future : The Nuclear City of Shevchenko/Aktau, 1959-2019 », *Jahrbücher für Geschichte Osteuropas*, 66 (1), 2018, p. 93-123.

69. Thomas Bohn et al., eds., *The Impact of Disaster ; Adriana Petryna, Life Exposed : Biological Citizens after Chernobyl*, Princeton : University Press, 2002 ; Olga Kuchinskaya, *The Politics of Invisibility : Public Knowledge about Radiation Health Effects after Chernobyl*, Cambridge, MA : MIT Press, 2014 ; Edward Geist, « Political Fallout : The Failure of Emergency Management at Chernobyl », *Slavic Review*, 74 (1), 2015, p. 104-126 ; Aliaksandr Dalhouski, *Tschernobyl in Belarus : Ökologische Krise und sozialer Kompromiss, 1986-1996*, Wiesbaden : Harrassowitz, 2015 ; Melanie Arndt, éd., *Politik und Gesellschaft nach Tschernobyl. (Ost-) Europäische Perspektiven*, Berlin : Ch. Links Verlag, 2016 ; *Idem, Tschernobylkinder : Die transnationale Geschichte einer nuklearen Katastrophe*, Göttingen : Vandenhoeck & Ruprecht, 2020 ; Adam Higginbotham, *Midnight in Chernobyl : The Untold Story of the World's Greatest Nuclear Disaster*, New York : Simon & Schuster, 2019 ; Serhii Plokhyy, *Chernobyl : History of a Tragedy*, London : Penguin, 2019 ; Kate Brown, *Manual for Survival : A Chernobyl Guide to the Future*, New York : W.W. Norton & Company, 2019.

70. Magdalena Stawkowski, « "I Am a Radioactive Mutant" : Emergent Biological Subjectivities at Kazakhstan's Semipalatinsk Nuclear Test Site », *American Ethnologist*, 43 (1), 2016, p. 144-157 ; *Idem*, « Everyday Radioactive Goods ? Economic Development at Semipalatinsk, Kazakhstan », *Journal of Asian Studies*, 76 (2), 2017, p. 423-436 ; Anna Veronika Wendland, « Reaktorsicherheit als Zukunftskommunikation. Nuklearpolitik, Atomdebatten und kerntechnische Entwicklungen in Westdeutschland und Osteuropa 1970-2015 » in Christoph Kampmann, Angela Marciniak, Wencke Meteling, eds., « *Security turns its eye exclusively to the future* » : *Zum Verhältnis von Sicherheit und Zukunft in der Geschichte*, Baden-Baden : Nomos, 2018, p. 305-352 ; Susanne Bauer, « Radiation Science After the Cold War : The Politics of Measurement, Risk, and Compensation in Kazakhstan », in Olga Zvonareva, Evgeniya Popova et Klasien Horstman, eds., *Health, Technologies and Politics in Post-Soviet Settings : Navigating Uncertainties* (New York : Palgrave Macmillan, 2018), p. 225-249 ; Susanne Bauer, Karena Kalmbach, Tatiana Kasperski, « From Pripjat to Paris, from Grassroots Memories to Globalized Knowledge Production : The Politics of Chernobyl Fallout » in Laurel MacDowell, éd., *Nuclear Portraits : Communities, the Environment, and Public Policy*, Toronto : University Press, 2017, p. 149-189 ; Laura Sembritzki, « Maiak 1957 and its Aftermath. Radiation Knowledge and Ignorance in the Soviet Union », *Jahrbücher für Geschichte Osteuropas*, 66 (1), 2018, p. 45-64 ; *Idem, Nukleares Naturschutzgebiet im Süd-Ural : Atommüllkatastrophen und Strahlenschutz in der Sowjetunion*, thèse de doctorat non publiée, Heidelberg, 2019.

techniques sont occultés de manière irréfléchie ou rabaisés au rang de simples risques résiduels. Ce n'est que lorsque l'inattendu se mue en amère réalité sous forme d'effets secondaires non intentionnels que la réflexion et la production de savoirs s'intensifient et suscitent de nouvelles interactions aptes à marquer l'expérience et les structures sociales⁷¹.

Toutefois, l'histoire de la recherche nucléaire soviétique présentait une lacune béante : la plupart des études ciblaient soit la phase précoce des années 1940 et 1950, soit la période postérieure à 1986. Notre association germano-suisse de recherche *Strahlende Zukunft ? Nukleare Technopolitik in der Sowjetunion* (litt. : « Un avenir rayonnant ? Technopolitique du nucléaire en Union soviétique ») s'est donné pour mission de faire avancer de manière décisive la recherche sur la période intermédiaire, jusqu'à présent traitée en parent pauvre⁷². Les éditeurs du premier dossier thématique issu de ce projet et publié (en anglais) en 2018 dans *Jahrbücher für Geschichte Osteuropas* ont donc sollicité une réflexion approfondie sur les années 1960 et 1970, afin de ne pas laisser cette période apparaître plus longtemps comme un simple épilogue au projet de bombe de l'époque stalinienne ou comme un prologue à Tchernobyl. Une fois comblée cette lacune de la recherche, il sera enfin possible de prendre la mesure des développements à plus long terme dont les effets se font encore sentir aujourd'hui⁷³.

La présente publication s'inscrit dans le prolongement immédiat du premier dossier thématique. Elle est issue d'un colloque international organisé en mars 2018 à l'université de Tübingen par notre association de recherche *Strahlende Zukunft ?*⁷⁴ En notre qualité d'éditeurs, nous avons réparti les dix contributions en trois sections dont les thèmes principaux sont décrits ci-après.

71. Peter Wehling, *Im Schatten des Wissens ? Perspektiven der Soziologie des Nichtwissens*, Konstanz : UVK Verlag, 2006 ; Robert P. Proctor, Londa Schiebinger, édés., *Agnology : The Making and Unmaking of Ignorance*, Stanford : University Press, 2008 ; Matthias Gross, *Ignorance and Surprise : Science, Society, and Ecological Design*, Cambridge, MA : MIT Press, 2010.

72. L'association de recherche, soutenue par la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) et le Fonds national suisse (FNS), réunit sept scientifiques des universités de Berne, Heidelberg et Tübingen. En font partie, outre les quatre rédacteurs de ce numéro thématique, Roman Khandozhko (Tübingen), Fabian Lüscher (Berne) et Laura Sembritzki (Heidelberg). Le carnet <https://nuctechpol.org/> [dernière consultation le 21.12.2019] fournit des informations supplémentaires sur les activités de l'association de recherche.

73. Stefan Guth, Fabian Lüscher, Julia Richers, « Nuclear Technopolitics in the Soviet Union : An Introduction », *Jahrbücher für Geschichte Osteuropas*, 66 (1), 2018, p. 3-19, ici p. 5-7. Cette introduction offrant un bon aperçu de l'ensemble des recherches sur la modernité nucléaire soviétique, nos explications sur l'état de la recherche sont ici volontairement brèves.

74. Un compte-rendu du colloque tenu à Tübingen par Timm Schönfelder est accessible en ligne: <https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/tagungsberichte-7659> [dernier accès le 21.12.2019].

Au-delà de Moscou : perspectives décentrées sur l'histoire nucléaire soviétique

Dans les années 1990, les premières études sur l'histoire nucléaire soviétique se concentraient sur le point de vue de Moscou, une approche justifiée par le caractère hautement centralisé du programme atomique soviétique.⁷⁵ Cependant, récemment, les chercheurs ont commencé à s'intéresser aux domaines périphériques du vaste programme atomique⁷⁶, poussés en cela par deux facteurs essentiels : un accès aux archives souvent plus facile en région que dans la capitale et le développement d'une réflexion méthodologique fondamentale.

C'est ainsi qu'au fil des dernières décennies, les sciences humaines et sociales, comme les STS, n'ont cessé de revendiquer un décentrement des perspectives. Ce changement d'angle de vue a été interprété comme un décalage *géographique*, du centre vers la périphérie, et *social*, des élites vers les groupes sociaux subalternes⁷⁷. Les études postcoloniales (*postcolonial studies*), en particulier, ont traité ensemble ces deux aspects, souvent dans une intention aussi émancipatrice qu'analytique.

Les récentes recherches sur l'histoire russo-soviétique ont surtout suivi la voie du décentrement géographique. D'une part, la Russie et l'Union soviétique sont considérées comme le contre-pôle et le correctif aux « grands récits de l'Occident » encore (souvent) prédominants dans l'histoire mondiale⁷⁸. D'autre part, la perspective interne demande de porter le regard jusqu'aux confins de l'empire. L'approche s'est révélée profitable, car elle permet de mesurer le cadre historique de manière plus exhaustive tout en mettant à profit le tournant spatial et le tournant impérial (*spatial* et *imperial turn*) dans l'histoire russo-soviétique⁷⁹. Le changement de perspective, du centre vers la périphérie, s'accompagne d'un glissement d'intérêt, des

75. Holloway, *Stalin and the Bomb* ; Josephson, *Red Atom*.

76. Cf. ouvrages cités note 68.

77. Natalie Zemon Davis, « Decentering History : Local Stories and Cultural Crossings in a Global World », *History and Theory*, 50, 2011, p. 188–202, ici p. 190.

78. Maxim Waldstein, Sanna Turoma, « Introduction : Empire and Space. Russia and the Soviet Union in Focus » in *Idem*, éd., *Empire De/Centered : New Spatial Histories of Russia and the Soviet Union*, Farnham, 2013, p. 1–28, ici p. 2. À ce sujet, voir Martin Aust, éd., *Globalisierung imperial und sozialistisch : Russland und die Sowjetunion in der Globalgeschichte 1851-1991*, Frankfurt am Main : Campus, 2013 ; Martin Aust, Julia Obertreis, éd., *Osteuropäische Geschichte und Globalgeschichte*, Stuttgart : Steiner, 2013 ; Christof Dejung, Martin Lengwiler, éd., *Ränder der Moderne : Neue Perspektiven auf die Europäische Geschichte, 1800-1930*, Köln : Böhlau, 2016.

79. Sur le *spatial turn*, cf. en particulier Manfred Sapper et al., éd., *Der Raum als Wille und Vorstellung. Erkundungen über den Osten Europas*, numéro spécial, *Osteuropa*, 55 (3), 2005 ; Mark Bassin, Christopher Ely, Melissa K. Stockdale, éd., *Space, Place, and Power in Modern Russia. Essays in the New Spatial History*, DeKalb, IL : Northern Illinois University Press, 2010 ; Karl Schlögel, éd., *Mastering Russian Spaces : Raum und Raumbewältigung als Probleme der russischen Geschichte*, Munich : Oldenbourg, 2011.

En ce qui concerne l'*imperial turn*, la revue *Ab Imperio* s'est particulièrement distinguée depuis l'année 2000 par ses cahiers thématiques et ses contributions novatrices dans le cadre de l'histoire d'Europe orientale.

structures vers les contextes⁸⁰. Artefacts et pratiques sont questionnés du point de vue moins de leur grand dessein (*grand design*) que de leur utilisation et de leur assimilation au niveau local⁸¹.

Dans cette perspective décentrée, l'histoire des sciences et techniques revêt une grande importance, « l'appropriation » (*osvoenie*) russo-soviétique de l'espace se produisant de préférence à travers des infrastructures énergétiques, hydrotechniques et de transport⁸². La première partie du dossier considère donc le projet atomique soviétique du point de vue de ses espaces périphériques. Plus que toutes les autres technologies, l'énergie nucléaire jette une lumière révélatrice sur les « régions limitrophes de la modernité industrielle » soviétiques⁸³. Ainsi, pour des raisons de secret, de disponibilité des ressources et d'impact environnemental, les premières bases du programme soviétique d'armes nucléaires se situaient souvent dans la périphérie éloignée. Sous Brežnev, la colonisation nucléaire fut considérée comme un moyen efficace d'intégration de régions reculées dans la modernité expérimentale soviétique.

Anna Veronika Wendland met en évidence le programme impérialiste sur lequel se base le « communisme nucléaire » (*atomic-powered communism*) en Ukraine⁸⁴. Pour sa part, Stefan Guth, s'appuie sur l'exemple de Ševčenko (aujourd'hui Aktau), ville atomique du Kazakhstan occidental, pour souligner le caractère de « frontière » de la *colonisation nucléaire*. Sur fond de péninsule désertique sous-développée, la mise en scène de la modernité nucléaire soviétique gagnait encore en efficacité. Quant à Andrei Stsiapanau, à partir des efforts déployés pour construire une centrale nucléaire dans la république du Bélarus, il observe comment, dans les années 1980, l'énergie nucléaire devint un marqueur irremplaçable de la participation à la modernité soviétique.

Ces regards issus de la périphérie prennent toujours en considération le centre et sa volonté de transformer l'URSS. A.V. Wendland explique comment la construction de centrales nucléaires fit de l'Ukraine un « paysage d'intervention » soviétique, par le réaménagement de zones rurales en espaces industriels et l'arrivée de

80. Barney Warf, Santa Arias, « Introduction : The Reinsertion of Space in the Humanities and Social Sciences », in *Idem*, éd., *The Spatial Turn : Interdisciplinary Perspectives*, London : Routledge, 2009, p. 1-10.

81. Artemy M. Kalinovskiy, « A Most Beautiful City for the World's Tallest Dam : Internationalism, social welfare, and urban utopia in Nurek », *Cahiers du Monde russe*, 57 (4), 2016, p. 819-846 ; *Idem*, *Laboratory of Socialist Development : Cold War Politics and Decolonization in Soviet Tajikistan*, Ithaca : Cornell University Press, 2018 ; *Idem* et Marianne Kamp, « From Industrialization to Extraction : Visions and Practices of Development in Soviet Central Asia », *Forum, Ab Imperio*, 19 (2), 2018 ; Patryk Reid, *Managing Nature, Constructing the State : The Material Foundation of Soviet Empire in Tajikistan, 1917-1937*, thèse de doctorat, University of Illinois at Urbana-Champaign, 2016.

82. Cf. ouvrages cités en note 52 (grands projets) et 55 (histoire de l'agriculture).

83. Jonas van der Straeten, « Borderlands of Industrial Modernity : Explorations into the History of Technology in Central Asia, 1850-2000 », *Technology and Culture*, 60, 3 (2019), p. 659-687.

84. Josephson, « Atomic-Powered Communism ».

milliers d'experts russes dans des régions qui, vingt ans auparavant, étaient considérées comme des zones périphériques rebelles. S. Guth affirme qu'il en allait de même pour le Kazakhstan occidental, avec une participation nettement plus faible de la population autochtone.

Les projets de développement nucléaire reproduisaient ainsi ce fossé qu'ils prétendaient franchir entre le centre progressiste et la périphérie retardataire. Dans sa récente recherche sur la répartition mondiale du travail et l'allocation des risques de l'ère nucléaire, Gabrielle Hecht a décrit les ordres hiérarchiques regroupant les élites impérialistes et les groupes subalternes. Dans l'optique postcoloniale, elle souligne que nombre des plus dangereux centres d'essais et sites de production de la modernité nucléaire se trouvaient dans les anciennes zones coloniales et quasi-coloniales⁸⁵. C'est aussi le cas pour les centres soviétiques d'essais nucléaires de Semipalatinsk au Kazakhstan, dont traite Susanne Bauer dans la troisième partie de ce dossier thématique. Les catastrophes nucléaires de Kyštym dans le sud de l'Oural en 1957 et de Černobyl en 1986 ont également mis en évidence la moindre priorité accordée à la protection de la population locale rurale par rapport à celle des élites techniques⁸⁶. En conséquence, et dans une grande mesure, la résistance à la surexploitation soviétique des hommes et de la nature se forma depuis la périphérie⁸⁷. Dans le contexte de l'effondrement de l'URSS, des récits victimaires à connotation nationaliste s'élevèrent au Kazakhstan, au Belarus et en Ukraine. Ils interprétaient la *colonisation nucléaire* soviétique comme une domination étrangère et catégorisaient les vestiges radioactifs de l'empire comme un héritage colonial.

Au début des années 2000 se dessina une surprenante réévaluation de l'énergie atomique. Tandis que les sites nucléaires contaminés restaient « externalisés » en tant qu'héritage impérial, les élites politiques d'Ukraine, du Belarus et du Kazakhstan réclamaient désormais résolument la reconnaissance de leur participation scientifique et technique à la modernité nucléaire internationale, obtenue à l'époque soviétique, comme ressource technopolitique de leur propre renouveau national. Cette stratégie se comprend surtout dans le cas de l'Ukraine qui, non seulement, selon A.V. Wendland, a fourni de considérables ressources intellectuelles et personnelles au programme nucléaire soviétique, mais souffre aujourd'hui d'une « dépendance au sentier » énergétique, avec plusieurs centrales en service. Le Kazakhstan est lié à l'énergie atomique en raison de son statut de plus grand exportateur mondial d'uranium. Si le Belarus justifie la construction d'une nouvelle centrale par l'argument de l'autarcie énergétique, celle-ci (comme dans le cas des deux autres pays cités) est sapée par une dépendance continue au savoir-faire et à la technologie russes. Un

85. Hecht, *Being Nuclear*, 8.

86. Sembritzki, « Maiak 1957 » ; Geist, « Political Fallout ».

87. Melanie Arndt, Laurent Coumel, « A Green End to the Red Empire ? Ecological Mobilizations in the Soviet Union and Its Successor States, 1950–2000 : A Decentralized Approach », *Ab Imperio*, 20 (1), 2019, p. 105-124. Gestwa, *Großbauten*, p. 500-555 ; Jane I. Dawson, *Eco-Nationalism : Anti-Nuclear Activism and National Identity in Russia, Lithuania and Ukraine*, Durham : Duke University Press, 1996.

quart de siècle après la fin de l'Union soviétique, les relations construites à l'époque entre le centre et la périphérie continuent de peser.

Dimensions transnationales : interdépendances et impératifs d'une présence sur la scène mondiale

Les études transnationales et globales touchent depuis peu à l'histoire de la guerre froide. De nouvelles investigations remettent en cause la puissante métaphore du « rideau de fer » qui suggère cloisonnement, dichotomisation et diabolisation⁸⁸. Certes, après 1945, la rivalité entre les deux blocs de la guerre froide divisa l'humanité de manière implacable. En même temps, elle promouvait de manière inédite des interdépendances transfrontalières ainsi que des processus transnationaux et mondiaux⁸⁹. De ce fait, le monde de la guerre froide était « divisé mais pas déconnecté »⁹⁰. Afin de mieux appréhender le réseau de relations multipolaires en résultant, les chercheurs doivent se libérer du lit de Procuste de la bipolarité façonnée par Washington et Moscou. Pour ce faire, il convient de relier les récits de la guerre froide à ceux de la modernisation, de la décolonisation et de la mondialisation⁹¹.

Les complexités de la guerre froide, nées de cette simultanéité de la division et de l'interdépendance, s'observent particulièrement bien au fil de l'évolution des sciences et techniques. Dans ces domaines, confrontation, concurrence et coopération ne s'excluaient absolument pas mutuellement, mais représentaient chacune autant de facettes de l'interdépendance étroitement imbriquées entre elles⁹². L'étude

88. À propos de l'histoire de la terminologie, cf. Patrick Wright, *Iron Curtain : From Stage to Cold War*, Oxford : University Press, 2007.

89. Cf. du point de vue d'Europe orientale, Yale Richmond, *Cultural Exchange and the Cold War : Raising the Iron Curtain*, University Park, PA : Pennsylvania State University Press, 2003 ; Patrick Major, Rana Mittler, eds., *Across the Blocs : Cold War Cultural and Social History*, numéro spécial, *Cold War History*, 4 (1), 2003 ; Sari Autio-Sarasma, Katalin Miklóssy, eds., *Reassessing Cold War Europe*, London : Routledge, 2011 ; Simo Mikkonen, Pia Koivunen, eds., *Beyond the Divide : Entangled Histories of Cold War Europe*, New York : Berghahn, 2015 ; Simo Mikkonen et al., eds., *Entangled East and West : Cultural Diplomacy and Artistic Interaction during the Cold War*, Berlin : De Gruyter Oldenbourg, 2019.

90. Tobias Hochscherf, Christoph Laucht, Andrew Plowman, eds., *Divided, but not Disconnected : German experiences of the Cold War*, New York : Berghahn, 2010.

91. Akira Iriye, « Historicizing the Cold War » in Richard H. Immerman, Petra Goedde, eds., *The Oxford Handbook of the Cold War*, Oxford : University Press, 2013, p. 15-31 ; *Idem*, « Introduction », in *Idem*, éd., *Global Interdependence : The World after 1945*, Cambridge, MA : Harvard University Press, 2014, p. 3-9.

92. Greiner, Müller, Weber, eds., *Macht und Geist* ; Klaus Gestwa et al., eds., *Kooperation trotz Konfrontation : Wissenschaft und Technik im Kalten Krieg*, numéro spécial, *Osteuropa*, 59 (10), 2009 ; Jeroen van Dongen, éd., *Cold War Science and the Transatlantic Circulation of Knowledge*, Leiden : Brill, 2015 ; Jenny Andersson, Eglè Rindzevičiūtė, eds., *The Struggle for the Long-Term in Transnational Science and Politics : Forging the Future*, Abingdon : Routledge 2015 ; Elena Aronova, Simone Turchetti, eds., *Science Studies During the Cold War and Beyond : Paradigms defected* (New York : Palgrave Macmillan, 2016). La tension entre les dynamiques d'interaction de concurrence et coopération est le thème du

de l'équilibre délicat et constamment réajusté entre des logiques conflictuelles, compétitives et coopératives apporte des informations essentielles sur le rôle des sciences et technologies dans l'histoire des relations internationales pendant la guerre froide⁹³.

La deuxième partie du dossier thématique est ainsi consacrée à la transnationalisation de la modernité nucléaire et aux impératifs de présence mondiale qui en résultent. Mara Drogan rappelle que ce développement commença par le programme « Atoms for Peace » (1953) du président Eisenhower. Le but de Washington, avec ce Plan Marshall atomique⁹⁴, était de prendre le contrôle du marché nucléaire mondial. L'Union soviétique, de son côté, se sentait provoquée à utiliser le puissant outil de la diplomatie nucléaire pour nouer des liens hégémoniques. L'article de Roman Khandozhko sur l'Institut unifié de recherches nucléaires, fondé en 1956 à Dubna, montre que l'État soviétique créa sa propre « oasis internationale » dans le domaine de la physique des hautes énergies afin de s'attacher le plus étroitement possible les États du bloc de l'Est grâce à des programmes nucléaires communs. Par ailleurs, en tant que lieu de rencontres académiques dépassant le clivage des blocs, Dubna offrait la possibilité d'échanger avec des collègues de l'Ouest et d'acquérir de nouvelles connaissances par le biais d'activités communes de recherches. Cependant, « rien n'éveille autant l'ambition dans les cœurs que les trompettes d'une gloire étrangère » et pendant la guerre froide, le développement de liens réciproques entre les États reposait autant sur le partenariat et l'amitié que sur l'inimitié et l'antipathie⁹⁵.

Les divergences des pouvoirs dans ces interdépendances atomiques avaient parfois des répercussions désavantageuses pour les superpuissances. L'exportation

groupe de recherche « Kooperation und Konkurrenz in den Wissenschaften » de l'université Ludwig-Maximilian de Munich, <https://www.kooperation-und-konkurrenz.geschichte.uni-muenchen.de> (dernière consultation le 21.12.2019).

93. Sur ce domaine de recherche, cf. Kai-Henrik Barth, John Krige, eds., *Global Power Knowledge : Science and Technology in International Affairs*, numéro spécial, *Osiris*, 21, 2006 ; Naomi Oreskes, John Krige, éd., *Science and Technology in the Global Cold War*, Cambridge, MA : MIT Press, 2014 ; Maximilian Mayer, Mariana Carpes, Ruth Knoblich, eds., *The Global Politics of Science and Technology*, vol. 1 et 2, Heidelberg : Springer, 2014 ; Charles Weiss, « How Do Science and Technology Affect International Affairs », *Minerva*, 53, 2015, p. 411-430 ; Birte Fähnrich, « Science Diplomacy. Investigating the Perspective of Scholars on Politics—Science Collaboration in International Affairs », *Public Understanding of Science*, 26 (6), 2017, p. 688-703 ; John Krige, éd., *How Knowledge Moves : Writing the Transnational History of Science and Technology*, Chicago : University Press, 2019. Depuis 2012, la nouvelle revue *Science & Diplomacy* s'efforce de préciser la position de la diplomatie scientifique et technologique dans les relations internationales. Compte tenu de l'intérêt croissant pour le sujet, on pourrait déjà parler d'un « tournant diplomatique » dans l'histoire des sciences. Cf. Maria Rentetzi, « A Diplomatic Turn in History of Science », *History of Science Society Newsletter*, 47 (1), 2018, p. 12-14.

94. Stephen Twigge, « The Atomic Marshall Plan : Atoms for Peace, British Diplomacy and Civil Nuclear Power », *Cold War History*, 16 (2), 2016, p. 213-230.

95. Jens Niederhut, « "Nichts erweckt den Ehrgeiz im Herzen mehr als die Posaune fremden Ruhmes". Die Wissenschaftsbeziehungen der DDR zum Westen », in Martin Aust, Daniel Schönpflug, eds., *Vom Gegner lernen: Feindschaften und Kulturtransfers im Europa des 19. und 20. Jahrhunderts*, Frankfurt am Main : Campus, 2007, p. 316-340.

de la technologie nucléaire pouvait conduire à des désillusions politiques. Les pays fournisseurs poursuivaient souvent d'autres buts que les pays receveurs, comme le démontre Mara Drogan. Prenant l'exemple des Philippines et du Brésil, elle souligne comment la politique étrangère des États-Unis se vit contrainte de repenser radicalement sa politique nucléaire à la fin des années 1950.

Carla Konta explique que certains États, comme la Yougoslavie, surent habilement tirer parti de cette course à la surenchère et faire jouer la concurrence entre les superpuissances pour lesquelles le programme nucléaire yougoslave représentait de grands enjeux géopolitiques. Les dirigeants yougoslaves utilisèrent ce levier dans leur politique étrangère avec Moscou et Washington, ainsi que la dynamique concurrentielle du marché mondial. De cette manière, le pays obtint de différents fournisseurs (dont la France, la Grande-Bretagne, le Canada, la Norvège et la Tchécoslovaquie), et aux meilleures conditions, les investissements et les aides nucléaires nécessaires.

La contribution de Fabian Lüscher sur le réacteur spatial Romashka (qui n'a jamais volé) met en évidence l'importance capitale de ce projet technologique pour l'Union soviétique en termes de gestion de son image (*impression management*)⁹⁶ sur la scène mondiale. Romashka promettait à Moscou des triomphes spectaculaires à la « frontière » du nucléaire mais aussi à celle du cosmos. Outre cet important aspect concurrentiel, le projet Romashka témoignait aussi d'une volonté de coopération. Ses responsables représentaient l'Union soviétique dans les discussions et les groupes de travail internationaux, comme la conférence internationale sur les usages pacifiques de l'énergie atomique de 1955 à Genève et les rencontres internationales du Mouvement Pugwash (*Pugwash Conferences on Science and World Affairs*) régulièrement organisées à partir de 1957.

À la différence du concept de diplomatie nucléaire, concentré sur les relations interétatiques, celui d'internationalisme nucléaire souligne qu'en raison de l'augmentation des interactions et malgré leur appartenance à des systèmes idéologiques divers, les chercheurs étaient parvenus à la conclusion qu'ils partageaient des buts professionnels importants et des valeurs politiques essentielles. Sur la base de ce constat se construisirent des réseaux d'experts au niveau planétaire, comme le démontrent Fabian Lüscher, Roman Khandozhko et Stefan Guth. Ces communautés épistémiques acquirent de l'autorité grâce à la reconnaissance internationale de leur expertise. Elles définissaient l'urgence des problèmes et exerçaient une pression sur les gouvernants afin d'élaborer des solutions appropriées dans le cadre des structures mondiales de gouvernance⁹⁷. Le Traité d'interdiction des essais nucléaires dans l'atmosphère, dans l'espace et sous l'eau, ratifié en 1963, et le Traité sur l'espace de 1967 documentent, qu'en dépit des menaces, les internationalistes

96. Gestwa, *Großbauten*, 328.

97. Peter M. Haas, éd., *Knowledge, Power and International Policy Coordination*, Columbia, SC : University of South Carolina Press, 1992 ; Mai'a K. Cross, « Rethinking Epistemic Communities Twenty Years later », *Review of International Studies*, 39 (1), 2013, p. 137-160 ; Andrea Schneiker et al., éd., *Transnational Expertise, Internal Cohesion and External Recognition of Expert Groups*, Baden-Baden : Nomos, 2018.

nucléaires des deux côtés du rideau de fer cherchaient des formes de compensation et de coopération, pour maintenir sous contrôle le potentiel conflictuel de la guerre froide⁹⁸.

Secret, publicité et recadrage des héritages : pratiques sociales et discursives

Reflet indéniable d'une tendance actuelle, l'intérêt croissant pour une vision globale des blocs s'accompagne d'un effort pour ne pas décrire la guerre froide comme une simple histoire de cloisonnement et de divergence. La thématization de l'interdépendance de l'Est et de l'Ouest, déjà observable avant 1989, démontre que la fin du xx^e siècle vit aboutir ce qui se tramait depuis longtemps dans le cadre de puissants processus de convergence de la société industrielle. Ainsi, des expressions telles que « rideau de nylon » (*nylon curtain*)⁹⁹ et « percer le rideau de fer » (*perforating the Iron Curtain*)¹⁰⁰ feraient presque oublier que le monde de la guerre froide, en dépit d'une ouverture et d'une transparence partielles, restait caractérisé par les formes d'une privation calculée de connaissances et de technologies. Étant donné les régimes bien établis de contrôle des savoirs¹⁰¹, Michael David-Fox a qualifié le rideau de fer de « membrane semi-perméable ». Voilà qui invite à se pencher sur la gouvernance des appareils de sécurité étatiques et, dans les sciences et techniques, sur l'alternance de publicité intensive et de stricte confidentialité¹⁰².

À l'ère de la modernité nucléaire soviétique, en particulier, le souhait de présentation de réussites technologiques rivalisait toujours avec le besoin de protéger

98. Kai-Hendrik Barth, « The Politics of Seismology. Nuclear Testing, Arms Control, and the Transformation of a Discipline », *Social Studies of Science*, 33 (5), 2003, p. 743-781 ; Toshihiro Higuchi, « Atmospheric Nuclear Weapons Testing and the Debate on Risk Knowledge in Cold War America, 1945-1963 » in John R. McNeill, Corinna R. Unger, éd., *Environmental Histories of the Cold War*, Cambridge : University Press, 2010, p. 301-322 ; Susanne Schattenberg, « Les limites du dicible : Les démêlés d'Andrej Saharov avec Hruščev et Brežnev », *Cahiers du Monde russe*, 54 (3-4), 2013, p. 441-466.

99. György Péteri, « Nylon Curtain. Transnational and Transsystemic Tendencies in the Cultural Life of State-Socialist Russia and East-Central Europa », *Slavonica*, 10, 2004, p. 113-123.

100. Poul Villume, Odd Arne Westad, éd., *Perforating the Iron Curtain : European Détente, Transatlantic Relations, and the Cold War, 1965-1985*, Copenhagen : Museum Tusulanum Press, 2010.

101. Sur le sujet, cf. Stephen Hilgartner, *Reordering Life : Knowledge and Control in the Genomics Revolution* (Cambridge, MA : MIT Press, 2017). Cf. également Ronald E. Doel, « Scientists, Secrecy, and Scientific Intelligence : The Challenges of International Science in Cold War America » in Jeroen Dongen, éd., *Cold War Science*, 9-35 ; Simone Turchetti, « A "Need-to-Know-More" Criterion ? Science and Information Security at NATO during the Cold War, in *ibid.*, p. 36-58 ; Walter Gellhorn, *Security, Loyalty, and Science*, Ithaca : Cornell University Press, 2019.

102. Michael David-Fox, « The Iron Curtain as Semipermeable Membrane : Origins and Demise of the Stalinist Superiority Complex » in Babiracki, Zimmer, éd., *Cold War Crossings*, p. 14-39.

des savoir-faire sensibles¹⁰³. Au milieu des années 1970, le manuel publié par la censure interdisait encore presque toute mention non autorisée des technologies nucléaires¹⁰⁴. De même, toute désignation du ministère soviétique de l'atome (ministère de l'Ingénierie mécanique semi-lourde) était taboue : son avatar public était le Comité d'État pour l'énergie atomique¹⁰⁵.

Au-delà de la sauvegarde de savoirs sensibles, la rétention et le partage de secrets remplissent toujours des fonctions sociales importantes¹⁰⁶. La non-divulgateion devient une pratique sociale dynamique si la participation exclusive à des connaissances pertinentes est facteur de cohésion ou si le fait d'en être exclu crée la méfiance et la ségrégation¹⁰⁷. Dans l'Union soviétique, cela ne s'appliquait pas seulement à la restriction de la circulation des savoirs, décrétée par les autorités qui, très tôt, y avaient vu un moyen efficace de contrôle social¹⁰⁸. Au contraire, la pratique du secret, étendue à toujours plus de domaines de vie, développa dans l'Union soviétique poststalinienne des traits de culture populaire et participative¹⁰⁹. À Severodvinsk, même des habitants sans lien avec la fabrication locale des sous-marins nucléaires puisaient un capital social dans l'aura de mystère qui enveloppait la ville¹¹⁰. De cette manière, connaître ou supposer des secrets, ainsi que le fait d'en parler ou de n'en rien dire devinrent des éléments essentiels et indispensables du mode de vie soviétique.

103. Oleg A. Bukharin, « The Cold War Atomic Intelligence Game, 1945-70 », *Studies in Intelligence* 48 (2), 2004, p. 1-11. Voir aussi les nombreuses références aux régimes du secret in Holloway, *Stalin and the Bomb* ; Brown, *Plutopia* ; Cochran, Norris, Bukharin, *Making the Russian Bomb*.

104. Glavnoe upravlenie po ohrane gosudarstvennykh tain v pečati pri Sovete Ministrov SSSR (Glavlit SSSR), éd., *Perechen' svedenii, zapreščennykh k opublikovaniju v otkrytoj pečati, pereдачаh po radio i televizioniju*, M., 1976, en ligne sur <http://novymirjournal.ru/images/cenzura/perechen1976.pdf> [23.12.2019].

105. Schmid, *Producing Power*, 50-51 ; Maria Vasilieva, *Soleils rouges : l'ambition nucléaire soviétique* (P. : Éditions Rive Droite, 1999), p. 178-180.

106. Klassisch Georg Simmel, « The Sociology of Secrecy and Secret Societies », *American Journal of Sociology*, 11 (4), 1906, p. 441-498.

107. Koen Vermeer, Daniel Margócsy, « States of Secrecy : An Introduction », *British Journal for the History of Science*, 45 (2), 2012, p. 153-164, 161.

108. Contrairement à ce qui se passe pour la période poststalinienne, il existe déjà une vaste documentation sur la censure et la non-divulgateion dans l'ancienne Union soviétique. Cf. Arlen V. Blium, « Forbidden Topics : Early Soviet Censorship Directives », *Book History*, 1 (1), 1998, p. 268-282 ; Jonathan Bone, « Soviet Controls on the Circulation of Information in the 1920s and 1930s », *Cahiers du Monde russe*, 40 (1-2), 1999, p. 65-89 ; Brian Kassoff, « Glavlit, Ideological Censorship, and Russian-Language Book Publishing, 1922-38 », *Russian Review*, 74, 2015, p. 69-96 ; Jan Plamper, « Abolishing Ambiguity : Soviet Censorship Practices in the 1930s », *Russian Review*, 60, 2001, p. 526-544.

109. Asif A. Siddiqi, « Cosmic Contradictions : Popular Enthusiasm and Secrecy in the Soviet Space Program » in Andrews, Siddiqi, éd., *Into the Cosmos*, p. 47-76.

110. Ekaterina Emeliantseva Koller, « The Cult of Secrecy as an Element of Community Cohesion and Commodity on Negotiations : The Case of the Closed City of Severodvinsk during the Cold War » in Xenia Vytuleva, éd., *Soviet Secret Cities during the Cold War*, New York : Harriman Institute Columbia University, 2012, p. 10-13.

La contribution de Galina Orlova traite des « pratiques de simulation et dissimulation, [de la] rhétorique du secret ou [des] stratégies de masquage et de dévoilement »¹¹¹. Par un examen minutieux des pratiques de non-divulgaration d'un laboratoire de radiochimie d'Obninsk près de Moscou, entre les années 1940 et les années 1970, elle cherche à savoir comment le souci de contrôler le savoir nucléaire s'inscrivait dans la pratique de recherche, la formant ou la déformant. Dans la mesure où le secret déterminait la conduite, l'évaluation, la notation et la discussion des expériences, il avait une grande influence sur la production de résultats scientifiques. Du reste, la recherche atomique avec ses propres pratiques faisait figure de référence dans la culture soviétique du secret.

Les fonctions sociales d'une connaissance secrète partagée ou dissimulée sont également transférables au niveau diplomatique interétatique. Dans les phases de détente de la guerre froide, le partage privilégié des savoir-faire nucléaires entre puissances nucléaires, à l'exclusion de tiers, suscitait la confiance par-delà les frontières des blocs. Le concept paradoxal du partage de secrets, voire d'échanges secrets d'informations (deux acceptions contenues dans l'anglais *secret sharing*) des années 1980 souligne l'interaction des stratégies de dissimulation et de révélation dans la pratique du secret¹¹². Les contributions de R. Khandozhko, F. Lüscher et S. Guth offrent d'intéressantes observations sur le sujet.

Les pratiques du secret ne sont pas le seul héritage de la guerre froide à attirer actuellement l'intérêt de la recherche¹¹³. On peut y ajouter les sites contaminés. En tant que « futur rayonnant » d'un conflit terminé depuis longtemps, le déchet radioactif bénéficie d'une attention particulière¹¹⁴. Les dommages écologiques,

111. Vermeir, Margócsy, « States of Secrecy », p. 160. Voir aussi Koen Vermeir, « Openness Versus Secrecy ? Historical and Historiographical Remarks », in *ibid.*, p. 165-188.

112. Raymond Hutchings, *Soviet Secrecy and Non-Secrecy*, Basingstoke – London : Macmillan, 1987, p. 26.

113. Shaun Walker, *The Long Hangover : Putin's New Russia and the Ghosts of the Past*, Oxford : University Press, 2018. Cf. également Mark Beissinger, Stephen Kotkin, eds., *Historical Legacies of Communism in Russia and Eastern Europe*, Cambridge : University Press, 2014 ; Sven Eliaeson, Lyudmila Harutyunyan, Larissa Titarenko, eds., *After the Soviet Empire : Legacies and Pathways*, Leiden – Boston : Brill, 2016 ; John Beck, Ryan Bishop, eds., *Cold War Legacies : Systems, Theory, Aesthetics*, Edinburgh : University Press, 2016 ; Konrad H. Jarausch, Christian F. Ostermann, Andreas Etges, eds., *The Cold War : Historiography, Memory, Representation*, Berlin : De Gruyter Oldenbourg, 2017 ; Karl Schlögel, *Das sowjetische Jahrhundert : Archäologie einer untergegangenen Welt*, Munich : C.H. Beck, 2017 ; Ivan Krastev, Stephen Holmes, *The Light that Failed*, London : Penguin, 2019.

114. Florian Sprenger, « Atomare Hinterlassenschaften : Die strahlende Zukunft des Kalten Krieges » in Patrick Bernhard, Holger Nehring, eds., *Den Kalten Krieg denken : Beiträge zur sozialen Ideengeschichte seit 1945*, Essen : Klartext, 2013, p. 337-358. Cf. également Michael Blouin, Morgan Shipley, Jack Taylor, eds., *The Silence of Fallout : Nuclear Criticism in a Post-Cold War World*, Newcastle upon Tyne : Cambridge Scholars Publishing, 2012 ; Barbara Rose Johnston, éd., *Half-Lives and Half-Truths : Confronting the Radioactive Legacies of the Cold War*, Santa Fe, NM: School for Advanced Research Press, 2007 ; Andrew Blowers, *The Legacy of Nuclear Power* (London and New York: Routledge, 2016) ; Laurel MacDowell, éd., *Nuclear Portraits : Communities, the Environment, and Public Policy*, Toronto : University Press, 2017 ; Anna Storm, Fredrik Krohn Andersson, Eglè Rindzevičiūtė, « Urban Nuclear Reactors and the Security Theatre. The Making of Atomic Heritage in Chicago, Moscow, and

souvent encore non surmontés, montrent que la guerre froide n'a pas fait de vainqueur mais beaucoup de perdants¹¹⁵.

Tatiana Kasperski choisit l'exemple de l'Arctique et du combinat nucléaire Majak dans le sud de l'Oural pour étudier comment, dès la fin des années 1980 et dans les années 1990, les nouvelles formes de liberté et de glasnost ont permis d'arriver à un terrifiant inventaire des déchets nucléaires improprement stockés. Plusieurs organisations non gouvernementales, comme la fondation norvégienne Bellona et Greenpeace, ont joué un rôle crucial dans ce constat. Parallèlement aux initiatives organisées dans le cadre de coopérations internationales pour établir de meilleures pratiques de gestion des déchets et protéger les habitants contre les menaces pour la santé, un recadrage du problème des déchets se développe depuis le début du XXI^e siècle. Tatiana Kasperski explique comment les politiques, les scientifiques et les militaires russes ont renversé les signes politiques de l'héritage atomique. Ceux-ci n'étaient plus interprétés négativement comme le passif de sites pollués problématiques, légués par un régime agissant illégalement, au mépris de l'homme et de la nature, mais positivement comme le patrimoine quasi spirituel d'une superpuissance. Souligner ainsi la grandeur militaire et industrielle revient non seulement à inscrire la modernité nucléaire soviétique dans le sens de l'Histoire, mais à lui ouvrir à nouveau une perspective d'avenir dans l'État nucléaire russe en tant que ressource d'une techno-géopolitique autoritariste. Dans cette affaire, les perdants sont les activistes écologistes désormais soupçonnés d'espionnage, mais surtout les résidents locaux. Malgré toutes les belles paroles et autres promesses, ils doivent toujours gérer leur vie dans un environnement irradié. Ajoutons à cela que le retour des pratiques de dissimulation et de secret restreint à nouveau considérablement la glasnost nucléaire difficilement acquise.

Susanne Bauer s'intéresse, elle aussi, à la continuité qui s'exprime entre les ères soviétique et postsoviétique et illustre son propos d'une étude du site d'essais nucléaires de Semipalatinsk, au Kazakhstan où, de 1949 à 1989, il fut procédé à 118 explosions nucléaires atmosphériques, dont celle de la première bombe H soviétique. Sur la base de quatre études épidémiologiques réalisées en 1958, 1978, 1992 et 2002 sur les conséquences sanitaires des retombées nucléaires, Susanne Bauer compare le rapport savoir *versus* secret et conclut qu'outre la persistance de la contamination radioactive, l'héritage nucléaire de Semipalatinsk se retrouve également dans les méthodes scientifiques d'analyse du risque, nées des conditions

Stockholm » in Heike Oevermann, Eszter Gantner, eds., *Securing Urban Heritage : Agents, Access, and Securitization*, Abingdon : Routledge 2019, p. 111-129.

115. Storm, *Post-Industrial Landscape Scars* ; Bernd Greiner, Christian Th. Müller, Claudia Weber, eds., *Ökonomie im Kalten Krieg*, Hamburg : Hamburger Edition, 2010 ; McNeill, Unger, eds., *Environmental Histories of the Cold War* ; J.R. McNeill, Peter Engelke, *The Great Acceleration : An Environmental History of the Anthropocene since 1945*, Cambridge, MA : The Belknap Press of Harvard University Press, 2014.

de la « rationalité de guerre froide »¹¹⁶. Leur influence affecte toujours la vie des populations exposées aux radiations nucléaires.

Pour Susanne Bauer, les connaissances radiologiques acquises grâce à la coopération internationale ont échoué à prendre en compte le savoir local dans la production des savoirs à l'échelle mondiale. La communauté épistémique des experts nucléaires use de son autorité académique pour limiter les possibilités de participation des résidents concernés, dont les inquiétudes bien légitimes sont depuis peu marquées du label pathologique de « radiophobie », en vigueur depuis Černobyl¹¹⁷.

Alors que le régime politique de l'État socialiste a pris fin en 1991, la modernité nucléaire soviétique trouve sa continuité dans le présent postsoviétique, grâce à de puissants lobbyistes, de vastes infrastructures et des pratiques bien établies. Ses différentes manifestations et représentations constituent bien plus que de simples « fragments de l'empire »¹¹⁸ et des « ruines du socialisme »¹¹⁹. Pour de nombreux responsables et autres personnes concernées, elles restent le fondement de leur univers social, comme le montrent clairement plusieurs contributions de ce numéro, dont celles de la troisième partie.

Un regard historique sur la modernité nucléaire soviétique aide à expliquer la double stratégie nucléaire actuelle de la Russie qui mise sur le potentiel de la menace de nouvelles armes atomiques et, en même temps, cherche à gagner en notoriété et en influence sur la scène internationale avec la construction et l'exportation de nouvelles centrales nucléaires¹²⁰. À la lumière d'expériences historiques ambivalentes, on comprend pourquoi les lobbyistes du nucléaire vantent la centrale flottante « Akademik Lomonosov », mise à la mer fin août 2019, comme une réussite technologique de la Russie, tandis que les opposants au nucléaire mettent en garde contre les risques d'un « Černobyl flottant »¹²¹. Cette controverse fait le lien

116. Paul Erickson et al., *How Reason Almost Lost its Mind : The Strange Career of Cold War Rationality*, Chicago : University of Chicago Press, 2013.

117. Magdalena E. Stawkowski, « Radiophobia had to be Reinvented », *Theory, Culture, Critique*, 58 (4), 2017, p. 357-374.

118. Schlögel, *Das sowjetische Jahrhundert*, p. 27.

119. Swetlana Alexijewitsch, *Secondhand-Zeit. Leben auf den Trümmern des Sozialismus*, Munich : Hanser, 2013. Version française : Svetlana Alexievitch, *La fin de l'homme rouge*, P. : Actes Sud, 2016.

120. Schmid, « Of Plans and Plants », p. 137-138 ; Astrid Sahn, « Atomenergie in Ost- und Westeuropa. Reaktionen auf Tschernobyl und Fukushima », *Osteuropa*, 63 (7), 2013, p. 101-121 ; Tatiana Kasperski, « Nuclear Dreams and Realities in Contemporary Russia and Ukraine », *History and Technology*, 31 (1), 2015, p. 55-80 ; Stefan Guth, « Atomstaat Russland », *Religion und Gesellschaft in Ost und West*, 44 (4), 2016, p. 24-27.

121. Cf. par exemple, « Tickende Zeitbombe auf dem Meer », *TAZ*, 26.8.2019. En ligne sur <https://taz.de/Russlands-schwimmendes-AKW-startet/!5617723/> ; « Russian Floating Nuclear Plant Sets Sail amid a Sea of Concerns », *Bellona*, 18.11.2019. En ligne sur <https://bellona.org/>

historique avec la réflexion de Frederick Soddy qui prédisait, au début du xx^e siècle, que l'énergie nucléaire avait le potentiel de déployer son efficacité technologique pour améliorer le monde – ou le perdre.

Les dix contributions réunies dans ce dossier enrichissent notre connaissance et notre compréhension de l'histoire de la modernité nucléaire soviétique. Elles montrent aussi de nouvelles voies de recherche sur les diverses interactions entre discursif et matériel, savoir et pouvoir, afin d'éclaircir l'hétérogénéité du monde social soviétique et postsoviétique. Cette question est au cœur d'un récent numéro spécial coédité par Grégory Dufaud et Larissa Zakharova et consacré à l'histoire des sciences soviétique. Leurs réflexions trouvent une prolongation dans les pages ci-après, pour explorer encore et encore la « frontière de l'histoire » avec les méthodes des STS¹²².

Traduit de l'allemand par Geneviève Bégou

Stefan Guth, université de Tübingen
stefan.guth@uni-tuebingen.de

Klaus Gestwa, université de Tübingen
klaus.gestwa@uni-tuebingen.de

Tanja Penter, université d'Heidelberg
tanja.penter@zegk.uni-heidelberg.de

Julia Richers, université de Bern
julia.richers@hist.unibe.ch

org/news/nuclear-issues/2019-08-russian-floating-nuclear-plant-sets-sail-amid-a-sea-of-concerns ; « World's First Floating Nuclear Plant Goes Online in Russia – Rosatom », Moscow Times, 19.12.2019. En ligne sur <https://www.themoscowtimes.com/2019/12/19/worlds-first-floating-nuclear-plant-goes-online-in-russia-rosatom-a68683> (dernière consultation le 21.12.2019).

122. Dufaud, Zakharova, « Science, Fiction and Power in the USSR ».