

Direction des bibliothèques

AVIS

Ce document a été numérisé par la Division de la gestion des documents et des archives de l'Université de Montréal.

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

NOTICE

This document was digitized by the Records Management & Archives Division of Université de Montréal.

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

Université de Montréal

La chute et ses leçons
La métamorphose des sciences en Russie

par
Nicolas Carette

Département d'histoire
Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de Maîtrise
en Histoire

31 décembre 2007

© Nicolas Carette, 2007



Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé :

La chute et ses leçons : la métamorphose des sciences en Russie

présenté par :

Nicolas Carette

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Paul Létourneau
président-rapporteur

Yakov Rabkin,
directeur de recherche

Luc Duhamel
membre du jury

3 1 MAR. 2008

Résumé

Ce mémoire explore la perception des sciences soviétiques et post-soviétiques [1945-2000] par les scientifiques des pays anglo-saxons. De 1945 à 1960, les sciences soviétiques sont pratiquement ignorées, puisque perçues comme étant « anormales », soumises au joug d'un État totalitaire qui ne leur permet pas la liberté nécessaire. L'affaire Lyssenko, qui introduit la censure dans les sciences biologiques, monopolise l'attention occidentale et fait ignorer le reste du système de recherche de l'URSS. L'effet spectaculaire de Spoutnik, lancé en 1957, en est d'autant plus dramatique et attire une attention plus équilibrée vers les sciences soviétiques. Entre 1960 et 1985, on reconnaît le potentiel scientifique soviétique, même si la perception des sciences soviétiques reste influencée par la Guerre froide. Sous l'effet d'un mouvement dissident à forte composante scientifique, qui prône une ouverture démocratique du régime, les chercheurs soviétiques sont perçus comme victimes de l'État. La *perestroïka* de Gorbatchev ravive les espoirs : le nouveau contexte politique plus démocratique devrait permettre aux sciences de rattraper leur retard et permettre une meilleure communication avec l'Occident. L'espoir est toutefois de courte durée. Suite à la chute de l'État soviétique, les sciences en Russie sont menacées de disparition. Les scientifiques des pays anglo-saxons réagissent en mobilisant des ressources pour préserver les sciences dans l'espace post-soviétique, tout en accueillant des milliers de collègues, souvent les plus distingués, en provenance de l'ex-URSS. Les Occidentaux prônent des réformes que les élites scientifiques russes refusent d'adopter. L'adhésion aux normes scientifiques occidentales reste toujours un foyer important des perceptions des sciences dans l'espace post-soviétique.

Mots-clés : sciences soviétiques, sciences post-soviétiques, communauté scientifique occidentale, ethos scientifique.

Abstract

The present paper explores the perception of soviet and post-soviet science [1945-2000] by the Anglo-Saxon scientific community. From 1945 to 1960, soviet science has been practically ignored. It was perceived as “abnormal”, controlled by a totalitarian state that took away the necessary liberty for science to develop. The Lysenko case, which introduced censorship in biological sciences, monopolized all the attention. The rest of research system in the USSR was ignored. ‘Sputnik’ success finally led to a better balanced view of soviet science. Starting from 1960 by 1985, the soviet scientific potential was getting recognized, although its perception is still influenced by the cold war. Due to the dissident movement and its strong scientific component, which demanded for democratic reforms, soviet researchers would be perceived in general as victims of the state. The Perestroika brings hope: a new democratic regime will surely give science the opportunity to catch up with the West. Hopes are short lived. After the fall of the Soviet State, science in Russia is under the threat of disappearance. Anglo-Saxon scientists react by mobilizing resources to help preserve science on the post-soviet territory, while at the same time receiving thousands of distinguished colleagues from the former Soviet Union. Westerners urge for reforms, but Russian scientific elite keeps resisting them. The adherence to western scientific norms is again at the center of Anglo-Saxon perception of Russian science.

Keywords : soviet science, post-soviet science, scientific ethos, western scientific community.

Table des matières

Introduction	1
1. Problématique	2
2. Cadre théorique	4
a) La notion d'ethos de l'entre-deux-guerres.....	6
3. Hypothèse	8
4. La Russie post-soviétique	11
5. L'étude des sciences soviétiques.....	12
6. Définitions.....	13
7. Cadre temporel	16
8. Démarche	16
9. Les sources.....	17
Chapitre premier	20
Les sciences en Russie : le phénomène historique.....	20
a) Rapport avec l'Occident dans l'importation des sciences depuis Pierre le Grand	20
b) Science, développement et culture	22
c) La Révolution d'Octobre	23
d) L'organisation des sciences	26
e) Liberté scientifique et politique	29
f) Brejnev et la « stagnation ».....	30
g) Les scientifiques soviétique et l'Occident	31
h) Les évènements politiques menant à l'effondrement de l'URSS	31
i) Le sort des sciences dans la Russie post-soviétique.....	34
j) L'Occident et les sciences post-soviétiques	35
Chapitre deuxième	37
La perception des sciences soviétiques avant Gorbatchev.....	37
1. La science en URSS : une mise en contexte (1945-1985).....	37
a) Les scientifiques soviétiques et la dissidence	38

2. Les relations scientifiques.....	41
a) Les échanges inter-académies.....	41
b) Particularité des échanges.....	43
3. Les sciences soviétiques et le monde académique occidental	45
a) Les scientifiques dans la sphère politique.....	50
4. Perception des sciences soviétiques 1945-1985.....	52
a) Les revues en chiffres	53
b) L'intérêt pour les sciences en URSS	57
c) L'image de la performance des sciences en URSS.....	59
d) Les échanges scientifiques et la perception occidentale.....	64
e) Les échanges et la réputation des sciences soviétiques	67
f) L'influence des dissidents et l'implication politique	69
g) L'ethos et la protection des dissidents.....	70
h) L'effet miroir et la dissidence.....	73
5. Sciences et droits de l'homme	75
6. Ethos, totalitarisme et perception.....	77
Chapitre Troisième	80
Gorbatchev, la perestroïka et les sciences soviétiques : 1985-1991	80
1. Introduction.....	80
2. Le contexte: 1985-1991	80
3. Sciences soviétiques / sciences occidentales : le début de la collaboration.....	83
4. Perception des scientifiques soviétiques : 1985-1991.....	84
a) La perestroïka et les scientifiques occidentaux : la bonne voie.....	89
b) À qui la faute ? Que faire ?.....	94
c) L'Académie et la démocratie : les évènements de 1989 à 1991	99
d) 1990-1991 : L'instabilité et le doute.....	101
e) La perestroïka : la métamorphose des sciences?.....	103
5. Conclusion	104

Chapitre quatrième	106
Les sciences en Russie post-soviétique : une métamorphose ratée ?.....	106
1. Le contexte.....	107
2. L'Occident face à la crise.....	110
3. La perception : coopération, solidarité, charité.....	112
a)Retour historique.....	113
b)Les problèmes des sciences post-soviétiques	114
c)L'aide occidentale.....	115
4. L'Académie des sciences de Russie : une opportunité ratée ?.....	117
a)La guerre des sciences	121
5. Le potentiel économique et les intérêt occidentaux	123
6. Conclusion	124
Conclusion	127
1.La perestroïka.....	128
2.La chute et ses leçons.....	129
3.L'ethos et la perception.....	130
4.L'utilisation des revues <i>Science</i> et <i>Nature</i>	131

Liste des tableaux

Tableau 2.1 : Les articles portant sur l'URSS dans la revue <i>Nature</i>	p.57
Tableau 2.2 : Les articles portant sur l'URSS dans la revue <i>Science</i>	p.58
Tableau 3.1 : <i>Nature</i> : 1985-1989.....	p.90
Tableau 3.2 : <i>Science</i> : 1985-1989.....	p.91
Tableau 4.1 : Personnel scientifique et budget des sciences russes 1991-1999.....	p.114

Remerciements

Merci à ceux et celles qui ont rendu l'écriture de ce mémoire possible. Merci à Yakov Rabkin, mon directeur de recherche, pour les conseils et l'inspiration. Merci à ma famille pour le support et les encouragements. Enfin, merci à Daniel Poitras, Éveline Bousquet, Jean-Baptiste Lamarche, François Tougas, et Aude Maltais pour les corrections, les conseils et les encouragements.

Introduction

Suite à la prise du pouvoir par Lénine, les sciences acquièrent rapidement le titre d'enfant chéri du système. Elles profitent d'un appui et d'un financement massif, pour des raisons militaires, de prestige et idéologiques. L'URSS développe un vaste système de recherche qui fait compétition aux États-Unis durant la Guerre froide. La chute du communisme sonne toutefois le glas du généreux financement des sciences, une diminution d'une telle ampleur qu'elle fait craindre leur disparition : plus des deux tiers du budget viennent d'être coupés. L'effondrement d'un système de recherche aussi développé constitue une première dans l'histoire. Jamais avait-on vu une communauté scientifique aussi importante être contrainte à de telles compressions budgétaires, et ses scientifiques à une telle perte de statut social. C'est également une première pour la communauté scientifique internationale, qui doit réagir à la menace de la disparition probable d'une de ses composantes.

La chute de l'URSS provoque, au sein de la communauté scientifique occidentale, une vague de solidarité envers ses confrères soviétiques. Cette solidarité n'est pas nouvelle puisque, depuis les années 1970, une partie de la communauté scientifique occidentale s'était intéressée de près au sort de ses collègues soviétiques et avait souvent pris leur défense lorsque leurs libertés étaient brimées¹. Certains scientifiques occidentaux s'attribuaient en quelque sorte le rôle de protecteur de leurs collègues soviétiques contre les abus de l'état autoritaire soviétique qui, selon eux, empêchait les sciences de se développer dans un environnement propice.

Les raisons qui poussèrent les scientifiques occidentaux à la solidarité sont nombreuses – et bien souvent pragmatiques. Elles sont également le résultat d'une certaine conception qu'avait la communauté scientifique occidentale de l'activité scientifique, de ses normes et de son *ethos*. Cet *ethos*, que nous définirons plus en détails ultérieurement, réfère à des principes ou des valeurs institutionnelles auxquelles obéiraient les scientifiques pour garantir la validité de la science. L'attachement aux valeurs démocratiques libérales

¹ Voir Charles Rhéaume, « Sakharov : science, morale et politique ». Les Presses de l'Université Laval, Québec, 2004.

est sous-entendu dans cet ethos, ce qui soulève par ailleurs plusieurs questions quant à la particularité de la « science » qui revendique son autonomie, tout en étant solidaire de certaines idéologies.

Problématique

Le sujet qui nous intéresse dans le cadre de ce mémoire est la perception qu'avait la communauté scientifique occidentale à l'égard des sciences en URSS et en Russie post-soviétique, principalement la communauté scientifique anglo-saxonne. À travers le regard et les jugements qu'a portés la communauté scientifique anglo-saxonne sur les sciences soviétiques de 1945 à la fin du 20^e siècle, nous analyserons l'attachement de cette communauté à l'ethos et aux normes scientifiques tels que formulés par Robert Merton, et les conséquences de cet attachement. Nous analyserons la conception qu'avait la communauté scientifique anglo-saxonne des conditions nécessaires au développement des sciences, des liens entre science et démocratie et science et totalitarisme (autoritarisme).

À plusieurs égards, l'URSS constitue une anomalie dans le monde des sciences. Le développement des sciences en URSS après la Deuxième Guerre mondiale se fait dans un contexte souvent considéré contraire aux valeurs et aux normes scientifiques. L'État soviétique, par ses interférences idéologiques et politiques et par ses structures institutionnelles centralisées, ne permet pas, selon la plupart des observateurs occidentaux, un développement propice pour les sciences. La répression des scientifiques dissidents constituait, depuis les années 1960, l'élément le plus visible de l'interférence politique dans les sciences. La défense des dissidents allait devenir, en quelque sorte, le symbole de la défense de ces normes pour les scientifiques anglo-saxons.

Suite à la chute de l'URSS, la Russie devient une démocratie libérale. Le changement de régime devait, en théorie, permettre une amélioration du système de recherche soviétique en redonnant la liberté requise aux scientifiques et en permettant aux scientifiques de réformer leurs institutions vers un modèle plus occidental. La crise économique vient toutefois mettre en péril l'existence même de la recherche scientifique en

Russie. Comment les scientifiques occidentaux ont-ils réagi à cet événement ? Comment les questions des normes et de l'éthos scientifiques ont-elles influencé la perception des sciences post-soviétiques ?

L'étude de la perception des sciences soviétiques permet d'étudier ce que l'on pourrait appeler « l'effet soviétique ». Dans le cas des sciences, cet « effet » serait la présence d'une communauté scientifique importante (comparativement aux sciences dans les pays en voie de développement, par exemple) fonctionnant dans un système politique, social, idéologique et institutionnel très différent de l'Occident. L'éthos et les normes scientifiques représentent l'idée selon laquelle les sciences doivent être pratiquées dans un contexte institutionnel et politique particulier. Comment les scientifiques occidentaux réagissent-ils à cette anomalie ? Comment les particularités des sciences soviétiques sont-elles analysées et quelles sont les répercussions sur la question des sciences en Russie post-soviétique ? Peut-on, selon les scientifiques occidentaux, faire des sciences de bonne qualité dans un contexte socio-politique autre qu'une démocratie libérale et dans des institutions scientifiques fonctionnant sur des fondements différents ? La science peut-elle s'épanouir sans liberté ?

La question des sciences post-soviétiques revêt une importance particulière. Sous l'effet de la crise économique, qui empêche le gouvernement russe de financer les sciences, c'est à l'Occident que revient la tâche de préserver le potentiel scientifique post-soviétique. La science n'est-elle pas une activité internationale dont chaque membre profite du travail de l'autre, peu importe d'où il vient ? Cet épisode met en lumière les différences importantes entre la conception des sciences des scientifiques soviétiques et anglo-saxons. Après plus de 60 ans sous un régime soviétique, les scientifiques ont hérité d'une culture scientifique spécifique. La communauté scientifique anglo-saxonne sera intransigeante devant ces différences. L'adoption d'institutions et de normes occidentales sera, selon eux, la seule voie pour le développement des sciences post-soviétiques.

Cadre théorique

Une question s'impose lorsqu'on porte un regard sur les actions des activistes issus de la communauté scientifique anglo-saxonne: pourquoi y a-t-il une telle solidarité envers les scientifiques soviétiques, alors que dans d'autres domaines, en histoire ou en médecine par exemple, cette solidarité fait défaut ? Parmi les pistes qui permettraient de répondre à cette question, celle qui traite de la conception de soi et de l'activité scientifique de la communauté scientifique nous semble particulièrement prometteuse. Elles mènent à la prise en compte des concepts de normes et d'ethos scientifiques telles que proposé par Robert K. Merton, pionnier de la sociologie des sciences durant l'entre-deux-guerres.

Dans les années 1930, ce sociologue américain a tenté d'expliquer le fonctionnement et les mécanismes de la recherche scientifique. Celle-ci, dont l'objectif affirmé est l'expansion d'un savoir valide et certifié, se doit, selon Merton, d'avoir des mécanismes pour certifier et valider ce savoir. Outre les normes techniques internes (*empirical validity, logical clarity, logical consistency of propositions and generality of principle*²) qui, d'après Merton, ne peuvent garantir à elles seules la validité du savoir, il y a également un ethos scientifique. Il décrit cet ethos comme « that affectively toned complex of values and norms which is held to be binding on the man of science [...] », et qui sont « legitimized in terms of institutional values ». Ses impératifs sont transmis “by precept and example and reinforced by sanctions” “in varying degree internalized by the scientists, thus fashioning his scientific conscience³». L'ethos scientifique n'est donc pas codifié; il relève plutôt d'un consensus moral des scientifiques puisqu'il s'est développé dans le cadre de la pratique de la science.

² T. Parsons, *The Social Theory and Social Structure*, Free Press, 1957. Cité dans Robert A Rothman, « A Dissenting view on the Scientific Ethos », *The British Journal of Sociology*, vol 23,no1, 1972. p.102-108 .

³ Robert K Merton, *The Sociology of Science : Theoretical and Empirical Investigations*, The University of Chicago Press, Chicago, 1973. p.268-269. Ce passage provient d'un article publié en 1942, intitulé “Science and Technology in a Democratic Order”, *Journal of Legal and Political Sociology*, 1 (1942) : 115-126.

Cet ethos, selon Merton, comprend quatre impératifs institutionnels : l'universalisme, le communautarisme, le désintéressement et le scepticisme organisé. Ces impératifs portent en eux les germes de l'attachement à la démocratie en tant que cadre politique ou institutionnel pour les sciences :

(1) L'universalisme trouve son origine dans le fait qu'une vérité, peu importe sa provenance, doit être sujette à des critères préétablis et impersonnels. L'acceptation d'une affirmation scientifique ne doit pas être dépendante des attributs sociaux et personnels du protagoniste (religion, nationalité, classe sociale, etc). Ainsi, les impératifs de l'universalisme prennent racine dans le caractère impersonnel de la science, ce qui implique que les institutions scientifiques fassent partie d'une structure sociale plus vaste dans laquelle elles ne sont pas toujours intégrées. Lorsque la culture générale s'oppose à l'universalisme, l'ethos scientifique est sujet à de sérieuses contraintes (l'opposition entre l'ethnocentrisme et l'universalisme, par exemple). L'idée que les carrières scientifiques sont ouvertes aux plus talentueux, au-delà des caractéristiques ethniques, sociales ou éthiques, fait également partie du concept d'universalisme. Pour Merton, l'ethos de la démocratie inclut ce même universalisme⁴.

(2) Le communautarisme (*communism*) est l'aspect de l'ethos qui désigne l'appartenance de la science à la sphère communautaire ou publique. Les découvertes scientifiques sont le résultat d'une collaboration sociale et constituent un héritage commun de l'ensemble de la communauté scientifique et de l'humanité par le biais de l'utilité (probable) des découvertes pour la société. Les découvertes doivent par conséquent rester dans le domaine public sans jamais devenir propriété privée.

(3) Le concept de désintéressement correspond à une pratique institutionnelle ayant pour but le contrôle de la validité de la science. Merton mentionne la faible quantité de cas de fraude répertoriée dans les annales des sciences comme exemple de ce désintéressement.

⁴ Plusieurs auteurs ont analysé les concepts d'universalisme et d'internationalisme chez les scientifiques (l'internationalisme étant le résultat sur les comportements politiques du scientifique). Voir par exemple, Paul Forman, « Scientific Internationalism and the Weimar Physicist : The Ideology and its manipulation in Germany After World War I » *Isis*, 64, 1973, pp. 151-180.

Cette honnêteté intellectuelle ne provient pas du caractère moral des scientifiques mais plutôt du fonctionnement institutionnel de la science qui, principalement à travers l'évaluation par les pairs (*peer review*), oblige à une plus grande rectitude. Le fait d'être redevable vis-à-vis de leurs pairs plus que d'une clientèle, comme c'est le cas de plusieurs professionnels, explique en partie le respect et l'honnêteté des scientifiques.

(4) Le scepticisme organisé requière que le scientifique suspende ses croyances personnelles pour appliquer à sa pratique des critères empiriques et logiques. Cette attitude donne parfois naissance à des conflits entre la science et d'autres institutions de la société, qui elles n'adoptent pas des critères empiriques et logiques.⁵

L'ethos scientifique, et plus particulièrement les notions d'universalisme et de communisme, rendraient la communauté scientifique plus encline que d'autres communautés professionnelles, les médecins par exemple, à se préoccuper du sort de ses collègues et à défendre les valeurs associées à son ethos⁶.

La notion d'ethos de l'entre-deux-guerres

Derrière le discours de Robert K. Merton sur l'ethos scientifique, qui se veut une explication des valeurs qui gouvernent la communauté scientifique, se trouve l'idée que la démocratie et la science « are indissolubly bound up in a single cultural mode⁷ ». Ce lien entre démocratie et science, en vogue à partir des années 1930 et 1940 à l'époque où Merton propose ses normes, reflète l'inquiétude que provoque la « nazification » des sciences et le traitement des Juifs en Allemagne nazie. C'est en partie en réponse aux aberrations de l'Allemagne nazie que les théories sur l'ethos scientifique et sur la moralité

⁵ Robert K. Merton, *Ibid.* p.271-278.

⁶ Il est légitime de poser la question de l'importance de l'universalisme comme valeur noble, et l'aspect plus pragmatique de l'universalisme, soit celui de profiter de la science produite par les autres. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

⁷ David A. Hollinger, « The Defense of Democracy and Robert K. Merton's Formulation of the Scientific Ethos », *Knowledge and Society*, vol 4. 1983, p.1-15. Voir également, David A Hollinger, *Science, Jews and Secular Culture*. Princeton University Press, Princeton. 1996. p. 81. Ce lien entre démocratie et science

et la science se développent⁸. Le contexte nazi rend apparent les liens entre la science et son contexte social, ce qui permet de faire ressortir les avantages de la science lorsque pratiquée dans un contexte démocratique. Une interférence directe et d'une aussi grande envergure de l'idéologie et de la politique dans le contenu des sciences constitue une première dans un pays réputé pour sa tradition scientifique. Les théories sur l'éthos scientifique et sur le caractère moral de la science se multiplièrent alors dans le monde académique⁹. On se pencha alors sur la question de l'idéal type, « the model of the system of cultural values and social structure which would provide the most favorable conditions for science and its progress¹⁰ ».

La question de l'URSS, dans ces réflexions critiques des années 1930 et 1940 sur les pays totalitaires et les sciences, était plus ambiguë. Pour plusieurs scientifiques et sociologues socialistes, l'URSS stalinienne était démocratique et compatible avec l'éthos scientifique. Les sociologues Joseph Needham et J.D Bernal sont des exemples de scientifiques ayant considéré de façon positive le développement des sciences en URSS¹¹.

Suite à la Deuxième Guerre mondiale, les études portant sur les sciences soviétiques se multiplient. La Guerre froide commence et l'URSS devient un joueur important sur la scène internationale. Les jugements sont alors divisés concernant les sciences sous Staline: les sympathisants font l'apologie d'une science quasi idéale, alors que les plus critiques, prenant en compte les déboires récents des régimes totalitaires (nazisme, franquisme, etc.), appréhendent la montée du stalinisme et de son effet néfaste sur les sciences. L'ouvrage de John Bernal, *Science for Peace and Socialism* (1949) est très révélateur à cet égard. Ce recueil de textes, qui comporte des articles de certains grands noms de la sociologie des sciences, dont Joseph Needham, compare les sciences nazies et soviétiques. Les sciences

n'implique pas que pour Merton la science ne puisse se développer dans d'autres environnements, mais simplement que la démocratie est le modèle de société idéale pour le développement de la science.

⁸ David A Hollinger, « The Defence of Democracy and Robert K. Merton's Formulation of the Scientific Ethos », dans David A Hollinger, *Science, Jews and Secular Culture*. Princeton University Press, Princeton. 1996, p. 78.

⁹ David A Hollinger, *Science, Jews and Secular Culture*. Princeton University Press, Princeton. 1996. p. 79.

¹⁰ Bernard Barber, *Science and the Social Order*, New York, Free Press, 1952. p. 108.

soviétiques y sont présentées comme un modèle pratiquement idéal, le modèle nazi comme une grande aberration. À l'opposé, l'ouvrage de Barrington Moore Jr., *Terror and Progress in the USSR*, se veut très critique des sciences sous Staline. L'historiographie plus récente s'entend plutôt pour dire que les deux systèmes possédaient de nombreux points en commun¹². Dans certains pays, tels la France, où l'idéologie communiste compte de nombreux sympathisants, il s'avère difficile de critiquer l'URSS sans être taxé d'agent de l'impérialisme américain¹³. L'idéologie tiendra une place importante dans le débat concernant les sciences en URSS.

Hypothèse

Notre hypothèse de départ est que la perception qu'ont les scientifiques anglo-saxons des sciences en URSS et en Russie post-soviétique est imprégnée d'éléments se rapprochant de l'ethos scientifique de Merton, principalement concernant les liens entre la science et la démocratie. La perception des sciences soviétiques est influencée par une conception précise de ce que doit être l'activité scientifique et du cadre dans lequel elle doit être pratiquée.

L'attachement aux normes et à l'ethos est perceptible à travers de nombreux événements. C'est à travers l'implication de la communauté scientifique dans la défense des scientifiques soviétiques lorsqu'ils sont victimes du politique, ainsi qu'après la chute alors qu'ils sont victimes d'une crise financière, qu'on voit le plus cet attachement. Les scientifiques occidentaux feront preuve, en tant que groupe socioprofessionnel, d'une grande solidarité avec leurs collègues. Les raisons pragmatiques de la solidarité envers leurs collègues soviétiques, liées au fait que la science requière des contacts avec l'étranger,

¹¹ Voir J.D. Bernal, *Science in History, volume 4 : The Social Science, Conclusion*, MIT Press, Cambridge, 1971.

¹² Mark Walker, *Science and Ideology : A Comparative History*, Routledge, New York, 2003.

¹³ Voir Charles Rhéaume, *Sakharov...* chapitre 8.

ne peuvent l'expliquer à elles seules : la présence d'un ethos et de normes scientifiques jouait également un rôle important.

Un des aspects de l'ethos tel que conçu par Merton est l'attachement de la communauté scientifique à la démocratie et au fonctionnement de la science pratiquée dans le cadre institutionnel et politique (démocratique et libéral). Cet attachement à la démocratie et aux valeurs libérales imprègne et influence, selon nous, les liens avec les sciences soviétiques. Développé en partie en réponse aux « attaques » nazies sur l'intégrité de la science, qui sont le fruit de l'intervention de la politique et de l'idéologie dans les sciences, le concept d'ethos intègre et provoque un renforcement de la nécessité de l'indépendance des sciences face au milieu politique. Le cas des sciences en URSS en devient l'exemple qui, à notre avis, renforce ces principes après la disparition du régime nazi en 1945. Les sciences sous le régime soviétique, que l'on qualifie d'autoritaire ou de totalitaire, sont alors analysées en opposition, ou en comparaison, avec les sciences dans un régime démocratique. Les avantages des démocraties sont par le fait même mis en lumière. Un tel régime permet à la science, selon cette vision, de rester neutre idéologiquement et libre, comme le veulent les thèses de Merton.

Bien que le concept d'ethos scientifique établi par Robert K. Merton ait été maintes fois remis en question par les sociologues des sciences, il nous semble pertinent comme cadre théorique pour cette analyse, puisque les scientifiques anglo-saxons n'ont guère abandonné les croyances codifiées par Merton¹⁴. Dans un premier temps, les liens entre science et démocratie que Merton voulait exposer à travers ses normes se révèlent fondamentaux pour les scientifiques occidentaux, influençant leur perception des sciences soviétiques. De plus, cette approche nous permet de mieux comprendre la communauté scientifique anglo-saxonne, qui se révèle beaucoup moins « objective », « désintéressée » et

¹⁴ Nico Steh, « The Ethos of Science Revisited : Social and Cognitive Norms » *Sociological Inquiry*, Vol. 48 no 3-4, 1978, p. 172. Voir également Stephan Shaphin, « Understanding the Merton Thesis », *Isis*, vol. 79, no4, 1988, p.594-605. Cet auteur recense de nombreuses critiques des théories de Merton, dont celles de l'ethos.

capable de tout remettre en question que ce que le prétend le scepticisme organisé de Merton, maintes fois critiqué au sein même des cercles savants occidentaux¹⁵.

Plutôt que d'entériner les théories de Merton,¹⁶ il s'agit de regarder de quelle façon ces théories imprègnent, consciemment ou inconsciemment, les mentalités des scientifiques occidentaux ; il s'agit de voir comment l'extension de cette théorie, qui présente les sciences dans un pays autoritaire en contraste avec les sciences « démocratiques », influence la perception des sciences soviétiques par la communauté scientifique internationale.

Prouver le lien de cause à effet entre le fait que la vision des scientifiques occidentaux est influencée par un attachement à la démocratie et à un certain ethos scientifique provenant des théories de Merton est impossible. L'ethos scientifique servira comme cadre conceptuel souple permettant de mieux comprendre la conduite et la perception face aux sciences soviétiques.

Nous croyons également que, si la communauté scientifique perçoit de façon négative les interventions étatiques dans les sciences en URSS, les scientifiques soviétiques eux-mêmes échappent souvent à cette perception. Nous analyserons la notion de « complice-victime » dans les relations entre les scientifiques et le politique dans la perception des sciences soviétiques. Les scientifiques ont généralement eu tendance à se présenter ou à représenter l'autre comme étant victime ou soumis aux décisions politiques plutôt que comme l'architecte de son propre destin. Des études démontrent toutefois que les scientifiques négociaient souvent leurs conditions de travail¹⁷. Nous analyserons donc la perception des sciences soviétiques dans cette optique, pour voir si elle fut quelque peu

¹⁵ Voir par exemple : Nico Steh, « The Ethos of Science...

¹⁶ Selon Sharon Traweek, les normes de Merton ne seraient que « des fantasmes d'adolescent tout juste utiles pour motiver les étudiants » Sharon Tweek, *Beamtimes and Lifetimes. The World of High Energy Physics*, Cambridge, Harvard University Press, 1988.

¹⁷ Mitchell G. Ash. « Scientific Changes in Germany 1933, 1945, 1990 : Towards a Comparison. » *Minerva*. Vol.3,7. 1999. pp.329-354. Cette étude portant sur le cas de l'influence des changements de régime en Allemagne sur les sciences et la communauté scientifique démontre clairement que les scientifiques allemands des différentes époques négociaient leurs conditions, n'étant pas totalement soumis aux décisions politiques.

déformée par cette tendance à voir les scientifiques soviétiques comme étant majoritairement victimes du politicien « oppresseur ».

La Russie post-soviétique

Des années 1970 jusqu'à 1985, les scientifiques occidentaux perçoivent leurs collègues soviétiques comme étant victimes du pouvoir politique en URSS, un pouvoir totalitaire. Avec l'arrivée de la perestroïka de Gorbatchev en 1986, les promesses de démocratisation soulèvent un grand enthousiasme pour les réformes. Désormais, les scientifiques soviétiques pourront être libres de travailler dans un contexte favorable aux sciences. La chute de l'URSS portera toutefois un dur coup aux sciences et aux espoirs des communautés scientifiques occidentales et soviétiques. La crise économique et les transformations sociales en URSS empêchent le nouveau gouvernement de Boris Eltsine de financer les sciences adéquatement: la science n'est plus une priorité pour les nouvelles élites russes, même si plusieurs membres de ces élites sont issues du monde des sciences et des techniques. La défense des scientifiques dissidents opprimés par l'État autoritaire soviétique n'est plus à l'ordre du jour suite à la chute de l'URSS. La Russie devient un État « démocratique », ce qui aurait dû, en principe, permettre aux scientifiques russes d'aligner leur science et leurs institutions pour qu'elles correspondent aux normes scientifiques occidentales. Mais sous l'effet de la crise économique, et sous l'effet d'une culture scientifique particulière héritée de leur passé soviétique, les scientifiques russes conserveront leur institutions « communistes ». La réticence des scientifiques russes à réformer leurs institutions vers un modèle occidental sera grandement critiquée par les Occidentaux. Le contexte particulier, en terme d'expérience occidentale, dans lequel se sont développées les sciences en Russie, ne sera pas pris en considération. Les avantages que pouvait procurer le régime soviétique aux scientifiques et aux sciences ne seront pas considérés comme étant valables pour les Occidentaux. Les éléments ne faisant pas partie des valeurs et des normes scientifiques occidentales (incluant les institutions et le financement) seront radicalement rejetés. À travers la littérature scientifique post-1991 se

dessine une certaine forme « d'impérialisme » de la science occidentale envers les sciences soviétiques.

Imposer un modèle occidental aurait-il permis aux sciences post-soviétiques de sortir plus facilement de la crise et d'améliorer les performances des sciences russes ? Bien qu'il soit impossible de répondre à cette question hypothétique, il est permis d'en douter, comme nous le verrons brièvement dans le quatrième chapitre.

L' étude des sciences soviétiques

Bien qu'il existe une littérature importante portant sur l'histoire des sciences soviétiques, il n'y a pas, à notre connaissance, de travaux sur la perception de celles-ci par la communauté scientifique occidentale. Un ouvrage y touche indirectement, celui de Charles Rhéaume, qui s'est intéressé à cette question mais uniquement concernant le cas du scientifique Sakharov¹⁸. Il a voulu expliquer et comprendre la réaction des scientifiques occidentaux face au sort de Sakharov, un éminent physicien et dissident soviétique.

L'étude des sciences en URSS et en Russie, comme le mentionne l'historien des sciences soviétiques Loren Graham, permet de mieux comprendre la société soviétique ainsi que l'activité scientifique: les nombreuses particularités organisationnelles, politiques et idéologiques des sciences en URSS en font un « laboratoire » sans précédent pour l'étude des sciences. L'URSS est le pays industrialisé s'éloignant le plus du modèle occidental sur les plans social, économique, politique et intellectuel¹⁹. En principe, ces particularités devraient permettre, à l'aide d'analyses comparatives, de contre-vérifier certaines affirmations plus générales sur la nature des sciences, de leur fonctionnement, etc. La majorité des études sur l'URSS visent toutefois une meilleure compréhension de l'URSS, et non une meilleure compréhension des sciences spécifiquement. Si certains spécialistes des

¹⁸ Charles Rhéaume, *Sakharov : science, morale et politique*, Les Presses de l'Université Laval, Québec, 2004. p. 12.

¹⁹ Loren R. Graham, *What Have We Learned About Science and Technology from the Russian Experience?* Stanford University Press, Stanford. 1998.

sciences soviétiques comme Loren Graham sont prêts à porter des jugements plus larges sur les sciences à partir de l'exemple soviétique, notamment sur le fait que les sciences peuvent se pratiquer et s'épanouir dans un environnement sans liberté (les prisons scientifiques de Staline, par exemple), les spécialistes des sciences (autres que soviétiques) sont très réticents à utiliser l'exemple soviétique afin d'en tirer des conclusions plus générales sur la nature et le fonctionnement des sciences²⁰. Les sciences en URSS constituent plutôt, à leurs yeux, une anomalie en comparaison avec le modèle traditionnel de développement des sciences en Occident : les nombreuses aberrations du système et du contexte politique l'excluraient d'une attention sérieuse quant à ce que devrait être la science. On la compare principalement pour démontrer ses défauts et donc la supériorité du modèle occidental²¹.

Une partie de cette étude entend démontrer comment les jugements que portent les scientifiques occidentaux sur les sciences soviétiques sont teintés par des *a priori* comparatifs qui sont plutôt orientés par leur attachement aux valeurs occidentales de démocratie, codifiées par Merton.

Une analyse historiographique plus détaillée des sciences soviétiques sera présentée dans le deuxième chapitre.

Définitions

Certains concepts et sujets de notre étude doivent être définis d'emblée. Par le terme *science*, nous faisons référence uniquement aux sciences de la nature pures ou fondamentales. En russe, le terme « *nauka* », qui veut dire science, ne fait pas la distinction entre sciences pures, appliquées et humaines, ce qui peut porter à confusion. L'ethos et les normes scientifiques se réfèrent toutefois uniquement aux sciences fondamentales. C'est la perception des scientifiques travaillant dans les sciences fondamentales que nous allons étudier.

²⁰ Loren Graham, « Reasons for Studying Soviet Science », dans Linda L. Lubrano, *Social Context of Soviet Science...* p. 205-206.

Définir le terme « communauté scientifique », qu'elle soit nationale ou internationale, comporte certaines difficultés. Les termes « communauté scientifique internationale », ou « communauté scientifique anglo-saxonne » ne se réfèrent pas à une entité précise, qui se définirait comme tel par un sentiment d'appartenance à cette communauté. En tant que membre d'une communauté socioprofessionnelle avec des intérêts particuliers, les scientifiques occidentaux, ou du moins leurs représentants, voient toutefois leur communauté comme possédant des normes et des valeurs communes. Notre analyse suggère que l'idée de communauté scientifique, qu'elle soit occidentale ou internationale, est présente malgré le fait qu'individuellement, les scientifiques ne possèdent pas nécessairement ce sentiment d'appartenance.

L'idée que les scientifiques forment une communauté internationale se veut comme une particularité de ce groupe socioprofessionnel²². Bien que cette idée soit une abstraction pour la plupart des scientifiques, comme le mentionne le physicien et activiste John Ziman²³, il existe tout de même une certaine appartenance, provenant principalement des impératifs liés à l'activité professionnelle du scientifique, puisque le « contenu » de la science est lui-même international²⁴. Le libre-échange des informations est perçu comme un élément fondamental de la recherche, malgré le fait que la science est pratiquée principalement dans un cadre national. Les liens avec l'URSS et la Russie furent influencés par cette idée que la science est transnationale. Comparés aux autres groupes socioprofessionnels, les scientifiques forment un groupe qui se veut plus international. Les scientifiques sont parmi les pionniers de la mondialisation²⁵.

²¹ Voir Loren Graham, *What Have We Learned...*

²² Elizabeth Crawford, « National and International in Science : A Dialogue » dans Jean-Marc Lévis-Blond, concepteur, John Durant, Jane Gregory (dir.) *Science and Culture in Europe*, Science Museum, Londres, 1993, p.139-144.

²³ Charles Rhéaume, *Sakharov...*, p. 225.

²⁴ Voir Paul Forman, 1973.

²⁵ Plusieurs scientifiques furent des défenseurs des théories fonctionnalistes, théories prévoyant l'érosion des souverainetés étatiques grâce à l'intégration des tâches fonctionnelles techniques et non politiques, dont fait partie la science. Voir Brigitte Schroeder-Gudehus, *Les scientifiques et la paix : la communauté scientifique internationale au cours des années 20*, Presses de l'Université de Montréal, Montréal. 1978.17-25.

Bien qu'une des particularités de la communauté scientifique soit de se représenter comme étant « internationale », de nombreuses différences existent entre les diverses communautés nationales. Chaque pays possède ses propres institutions et organisations scientifiques, avec leurs particularités et leur histoire. Compte tenu des limites qu'impose le cadre de ce travail, et les limites que nous imposent nos sources, nous concentrerons notre analyse sur la communauté scientifique anglo-saxonne. Concentrer notre analyse sur cette communauté permet également une plus grande unité idéologique. Les scientifiques français, par exemple, se situaient beaucoup plus à gauche sur le plan idéologique dans les années 1945 à 1980, ce qui changeait leur perception des sciences soviétiques. Les scientifiques allemands étaient de leur côté beaucoup plus réservés sur les questions politiques, préférant se réfugier derrière l'apolitisme des sciences²⁶. Des différences existent également entre les communautés scientifiques britannique et américaine, mais ce sont tout de même deux communautés proches sur les plans institutionnel et idéologique.

En tant que groupe socioprofessionnel, les scientifiques anglo-saxons de l'après-guerre ont véhiculé une image d'eux-mêmes se référant à une communauté supranationale, transcendant les différences nationales. Inspirés d'abord par les débats entourant la responsabilité du scientifique dans le développement de la bombe atomique avant de s'aventurer dans des domaines plus généraux de la recherche scientifique, les représentants occidentaux des sciences exactes se sont d'abord prononcés sur les questions politiques d'alors. La position politique du scientifique, telle que présentée par les plus prolifiques de ces auteurs et dans les revues et autres médias, s'inspire de l'idée d'un certain universalisme intrinsèque aux sciences qui permettrait aux scientifiques de créer un esprit de solidarité internationale pour se placer au-dessus des conflits internationaux²⁷. Après la Deuxième Guerre mondiale, la communauté scientifique semble, un peu comme le fait Merton, ajouter une valeur intrinsèque à l'internationalisme. Malgré la rhétorique

²⁶ Yakov Rabkin, *Science Between...*, p. 77.

²⁷ Brigitte Schroeder-Gudehus, *Les scientifiques et la paix*, p. 13. L'explication de cette image du scientifique provient selon Schroeder d'une convergence de facteurs, de la popularité de Einstein à l'endossement d'une mission de détente par des communautés scientifiques, toujours conscientes de leurs intérêts socioprofessionnels.

internationaliste, l'appartenance du scientifique est avant tout nationale, comme le mentionne le scientifique Louis Michel²⁸.

Cadre temporel

Notre cadre temporel s'étend de la Deuxième Guerre mondiale, alors que l'URSS devient une puissance mondiale, jusqu'à la fin du 20e siècle, près d'une décennie après la chute de l'URSS. Nous étudierons la perception des sciences soviétiques en distinguant trois périodes principales : d'abord de l'après-guerre jusqu'à 1985²⁹, puis la perestroïka, qui va de 1985 à 1991, et enfin la Russie post-soviétique, de 1992 à 2000. Cette dernière période portera uniquement sur les sciences en Russie, puisque c'est dans cette république de l'URSS que la grande majorité des sciences étaient pratiquées. Nous comparerons ensuite ces trois périodes. Le lecteur remarquera que l'accent est mis sur les années 1980 et 1990, car ces décennies de transformations importantes du contexte politique, économique et social permettent de saisir, au-delà d'un contexte particulier, la pensée de la communauté scientifique.

Ce mémoire est divisé en quatre chapitres. Le premier se veut une mise en contexte des sciences soviétiques. Le deuxième propose une analyse de la perception des sciences soviétiques de 1945 à 1985. Le troisième analyse la perception à l'époque de Gorbatchev. Le quatrième analyse la perception des sciences en Russie après la chute de l'URSS.

Démarche

Puisque notre sujet est la perception, il faut inévitablement dissocier la « réalité » ou « ce qui s'est vraiment produit » de ce que la communauté internationale a perçu des événements. Bien que plusieurs universitaires aient analysé les sciences soviétiques avec

²⁸ Charles Rhéaume, *Sakharov...*, p.12.

²⁹ Il faut noter que la période de 1945 à 1960 est considérablement différente de celle de 1960 à 1985. Après la Deuxième Guerre mondiale, les sciences en URSS sont pratiquement isolées du reste du monde. Pour des raisons pratiques, nous avons traité de ces deux périodes dans le même chapitre, tout en mentionnant les différences.

une grande finesse, ce qui a permis d'en comprendre les différents enjeux, cette littérature n'a été lue que par un cercle restreint de spécialistes en histoire et en sociologie des sciences. Les images que la communauté scientifique occidentale avait de cette science provenaient d'autres sources, principalement de revues scientifiques telles que *Nature* et *Science*, qui s'intéressent à l'actualité scientifique internationale, et, dans une moindre mesure, de livres « grand public » abordant certains aspects controversés de cette science, ainsi que de figures scientifiques marquantes (très souvent des dissidents) et de *refuseniks*³⁰ soviétiques. Mentionnons aussi que les liens directs entre scientifiques, de part et d'autre du rideau de fer, influençaient également la perception des scientifiques occidentaux. Enfin, les nombreux débats et mouvements en faveur des scientifiques soviétiques permettent d'étayer notre compréhension de la perception des sciences soviétiques³¹. L'étude de la perception des sciences soviétiques nous permet de porter un regard nouveau sur la communauté scientifique occidentale et sur ses conceptions de l'activité scientifique et politique.

Les sources

Les sources que nous utiliserons pour analyser la perception des sciences soviétiques par la communauté scientifique occidentale sont les revues scientifiques de langue anglaise *Nature* (1965-2000) et *Science* (1965-2000). Ces deux revues scientifiques, les plus prestigieuses de la planète, ont pour mandat principal la publication d'articles scientifiques, mais s'intéressent également à l'actualité scientifique et aux politiques scientifiques³².

La revue *Science* est publiée par la American Association for the Advancement of Science, un organisme sans but lucratif créé en 1848 ayant comme objectif l'avancement

³⁰ Citoyen soviétique juif à qui l'on a refusé un visa de sortie pour Israël, et qui est devenu *persona non grata* dans le système soviétique.

³¹ Ces débats seront soutenus non par des sources primaires, qui se retrouvent principalement dans les archives des sociétés savantes occidentales - qui nous étaient inaccessibles - mais par la littérature secondaire sur le sujet.

des sciences dans le monde « by serving as an educator, a leader, spokesperson and professional organization³³ ». Le rayonnement de cette revue est considérable : en 2007, elle avait un tirage de 130 000 unités par semaine, avec un lectorat estimé à un million, ce qui en fait la revue scientifique la plus lue dans le monde des sciences. Publiée aux États-Unis, mais possédant plusieurs bureaux dans le monde, la revue est réputée pour publier les articles scientifiques les plus importants, avec l'impact de citation le plus important parmi les revues scientifiques. Une partie de chaque publication est consacrée à l'actualité scientifique internationale.

La revue *Nature*, la « rivale » de la revue *Science*, est considérée comme l'autre grande revue scientifique³⁴. Fondée en 1869, elle fonctionne selon les mêmes principes que la revue *Science* et possède un lectorat similaire. La revue *Nature*, contrairement à *Science*, publie une section éditoriale plus engagée, portant sur les sujets politiques et scientifiques du jour. Bien qu'écrites sur deux continents différents, le lectorat de ces revues est transnational.

Les sections qui nous intéressent dans ces revues sont les articles portant sur l'actualité scientifique liée à l'URSS et la Russie. Nous avons répertorié les articles portant sur la science et les technologies en URSS et en Russie dans les revues *Nature* et *Science* pour les années 1970-2000. Pour les années 1945 à 1970, nous avons principalement utilisé la littérature secondaire sur l'URSS.

Le choix des revues scientifiques comme sources historiques pour étudier la perception des sciences soviétiques nous a paru s'imposer puisqu'elles sont écrites par ou pour les scientifiques et qu'elles sont lues par un très grand nombre d'entre eux. Ces revues nous rapprochent, selon nous, du centre d'intérêt de cette communauté et d'une opinion

³² Chaque numéro des revues propose de 10 à 15 pages sur l'actualité scientifique.

³³ <http://www.aaas.org/aboutaaas/>

³⁴ L'importance de ces revues est telle que l'évaluation de la performance des universités dans le monde utilise fréquemment le nombre de publications par les professeurs dans ces deux revues pour classer l'université.

partagée par le plus grand nombre de ses membres. Ces revues sont les lieux de discussion les plus importants de l'actualité scientifique.

Notre méthode d'analyse des articles s'est inspirée de celles de différents auteurs, que nous avons ajustées à nos sources³⁵. Pour appuyer nos analyses qualitatives, nous avons également procédé à une analyse quantitative nous permettant une meilleure intégration des articles, qui seraient trop nombreux autrement. Nous expliquerons notre méthode dans le deuxième chapitre.

Nous utiliserons également une littérature secondaire basée sur d'autres sources, telles que les archives des sociétés savantes et des entrevues avec des scientifiques influents qui ne nous seraient pas accessibles autrement.

³⁵ David L. Altheide, *Qualitative Media Analysis*, London, Sage Publication, 1996. et James A. Anderson, *Communication research : Issues and Methods*. New York, McGraw Hill 1987. Ces auteurs présentent différentes méthodes et angles pour les analyses qualitatives des médias, desquelles nous nous sommes quelque peu inspiré. Plus que les modèles, ce sont les différents enjeux et difficultés de ce type de recherche qui nous ont semblé les plus pertinents.

Chapitre premier

Les sciences en Russie : le phénomène historique

De l'implantation des sciences en Russie à leur développement rapide durant la période soviétique jusqu'à leur déclin suite à la chute de l'URSS, les sciences dans cette région du globe contrastent avec le modèle de développement des sciences en Occident. Importées par le pouvoir politique pour des raisons militaires et de prestige, les sciences en Russie resteront dépendantes de l'État tout au long de leur histoire³⁶.

Comme notre projet de mémoire porte principalement sur les sciences pures et fondamentales, nous concentrerons notre récit sur celles-ci, au détriment des technologies civiles et militaires. La deuxième section de ce chapitre portera sur les événements politiques ayant mené à la chute de l'URSS, dans l'objectif de situer le lecteur.

Rapport avec l'Occident dans l'importation des sciences depuis Pierre le Grand

Avant l'arrivée de Pierre le Grand vers la fin du 18^e siècle, le savoir scientifique moderne, tel qu'on le connaît en Occident à l'époque, était pratiquement inexistant en Russie. L'aristocratie et la bourgeoisie russes n'avaient aucun intérêt pour ce domaine, alors que l'Église Orthodoxe le jugeait dangereux pour le bien-être spirituel et moral du pays. Le pouvoir impérial ainsi que l'Église Orthodoxe avait longtemps protégé la Russie contre les influences extérieures potentiellement « séditeuses », dont la science faisait partie³⁷.

³⁶ Yakov M. Rabkin, « Les sciences en Russie : entre ciel et terre », dans Michel Blay, Efthymios Nicolaïdis et M. Assimakopoulos dir, *L'Europe des sciences : constitution d'un espace scientifique*, Paris, Seuil, 2001. p.217. Pour un compte rendu général de l'histoire des sciences en Russie pré soviétique voir également : Alexander Vucinich, *Science in Russian Culture*, 2 vol, Stanford, Stanford University Press, 1963-1970. et Loren R. Graham, *Science in Russia and the Soviet Union: A Short History*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.

³⁷ Yakov M. Rabkin, « Les sciences en Russie... », p.217.

C'est Pierre le Grand qui, au début du 18^e siècle, importa les sciences modernes en Russie. Cette décision de l'empereur d'importer les sciences d'Europe faisait partie de son plan de modernisation de l'État, dont la construction de la ville de Saint-Pétersbourg était le symbole principal. Il verra dans les sciences un outil pouvant aider au développement de la puissance militaire de l'État ainsi qu'une source de prestige sur la scène internationale. Il voulait pour l'empire le statut de puissance civilisée, appartenant à l'Europe³⁸.

Pierre le Grand importera d'Europe les sciences, les scientifiques et leurs institutions. Fidèle aux habitudes russes, c'est un mélange de l'Académie des sciences de Paris et de l'Académie de Berlin, des modèles essentiellement étatiques et soumis à la volonté politique de l'État, qui seront utilisées comme modèles pour la nouvelle institution russe. L'autre modèle existant, celui de la Société royale de Londres, ne pouvait pas être transposé en sol russe puisque beaucoup trop indépendant et fonctionnant sur la base de la participation volontaire des élites locales s'intéressant à la science. Or, en Russie, personne ne s'intéressait aux sciences. Les seize premiers savants membres de l'Académie, inaugurée en 1725, sont étrangers. Même les étudiants de l'Académie, qui avaient initialement la double fonction de société savante et d'université, provenaient de l'extérieur de la Russie³⁹.

L'institutionnalisation des sciences suite aux réformes de Pierre le Grand établit une tradition dans son genre : la dépendance totale des sciences à l'État, « tradition qu'aucune révolution n'a pu ébranler depuis et qui singularise la Russie dans le contexte européen »⁴⁰. Cette dépendance constitue, encore aujourd'hui, une caractéristique centrale de l'entreprise scientifique russe. Cette dépendance n'était toutefois pas unidirectionnelle, puisque l'État avait également besoin des scientifiques, sans lesquels il ne pouvait atteindre ses objectifs⁴¹.

L'État et les aristocrates s'intéressent initialement aux sciences par l'entremise des produits industriels provenant d'Europe. Ces produits évoquent la curiosité et surtout ils

³⁸ Yakov M. Rabkin, « Les sciences en Russie... », p.217.

³⁹ Yakov M. Rabkin, « Les sciences en Russie... », p.225-227.

⁴⁰ Yakov M. Rabkin, « Les sciences en Russie... », p.228.

font poser la question des connaissances nécessaires à la fabrication de tels produits. Ce style d'introduction des sciences dans le pays, pour des raisons pratiques ou « matérialistes » plutôt que pour la soif de connaissance, continuera d'avoir des conséquences sur le développement des sciences en Russie. La situation est toutefois ironique puisque malgré l'intérêt « matérialiste » premier pour la science, la Russie et ensuite l'URSS auront toujours de grandes difficultés à intégrer les développements scientifiques pour la production des biens industriels non militaires. Entre la connaissance scientifique, l'innovation technologique et la production industrielle se trouvent de nombreuses étapes que la Russie, de Pierre le Grand à Poutine, n'a jamais su franchir avec succès⁴². On parlera d'une science non sollicitée.

Science, développement et culture

L'oeuvre de modernisation et d'eupéanisation de la Russie de Pierre le Grand provoquera une division au sein de la société russe en créant, en quelque sorte, deux cultures. Cette tension entre deux « cultures », un thème majeur de l'histoire russe, tournait autour du fameux conflit entre « occidentale » et « slavophile ». Les sciences furent longtemps associées à l'Occident et à la modernité, en opposition aux valeurs russes traditionnelles, plus proches de la religion. La position d'un individu sur les sciences servait souvent à reconnaître sa position slavophile ou occidentale⁴³. Les scientifiques, qui devaient se rendre en Europe pour compléter leur formation scientifique, absorbaient les valeurs plus libérales que l'on retrouvait chez les scientifiques européens, accentuant ainsi la division et la méfiance envers eux. On retrouvera une division semblable durant l'époque soviétique, alors que les dissidents tels qu'Andrei Sakharov, physicien et dissident de renom de la deuxième moitié du 20e siècle, seront les défenseurs des positions

⁴¹ Yakov M. Rabkin, « Les sciences en Russie... », p.220.

⁴² Voir Loren Graham, « Big Science in the Last Years of the Soviet Union », *Orisis*, 2nd series, vol. 7, 1992, p. 49-71. Voir également Loren R. Graham, *The Ghost of the Executed Engineer : Technology and the Fall of the Soviet Union*. Cambridge, Harvard University Press, 1993, pour d'autres éléments expliquant le retard technologique russe et soviétique.

traditionnellement « occidentales »⁴⁴. Les dirigeants russes, dans leur effort pour rattraper l'Occident dans les sciences et les technologies, essayeront de conserver leur identité culturelle et politique⁴⁵.

Malgré les tensions internes entre scientifiques et gouvernement, les sciences continueront de se développer en Russie, au gré des tsars. La position sociale des sciences reste assez faible, mais les impératifs économiques, militaires et industriels obligent le pouvoir politique à soutenir les sciences. Si les scientifiques russes ne sont pas intégrés dans la vie du pays, ce sont leurs liens étroits et intenses avec l'étranger qui les rassurent⁴⁶. À la veille de la Révolution d'Octobre, les sciences en Russie se portent bien, malgré le manque d'institutions de haut calibre et malgré cette dépendance à l'Occident⁴⁷.

La Révolution d'Octobre

Lorsque les bolcheviques prennent le pouvoir en 1917, ils sont déterminés à construire une société moderne industrialisée, ce qui implique d'accorder une place importante aux sciences et aux technologies. En fait, aucun groupe politique dans le monde n'avait auparavant accordé aux sciences et aux technologies une place aussi importante dans son agenda politique⁴⁸. Pour des raisons pratiques, mais également pour des raisons idéologiques, les sciences et les scientifiques auront droit à un soutien et un prestige social inégalés. C'est ainsi qu'en quelques décennies, la modeste communauté scientifique russe deviendra la plus importante au monde en termes de personnel et de budget.

La première décennie du régime fut relativement calme pour les scientifiques. Bien que considérés comme bourgeois, et donc potentiellement dangereux pour le nouveau régime, les scientifiques furent traités avec considération par celui-ci. L'Académie des sciences, l'organe central des sciences de la Russie tsariste, ne fut pas transformée comme

⁴³ Yakov M. Rabkin, « Les sciences en Russie : entre ciel... » p.244.

⁴⁴ Yakov M. Rabkin. « Scientific and Political Freedom », *Technology in Society*, Vol.13, 1991. p.63.

⁴⁵ Loren Graham, *Science in Russia and the Soviet Union...* p. 3.

⁴⁶ Yakov M. Rabkin, « Les sciences en Russie entre ciel et terre » p. 219.

⁴⁷ Loren Graham, *Science in Russia and the Soviet Union*. P. 80-81.

le furent les universités et la grande majorité des autres institutions héritées du régime tsariste. Une relation de dépendance mutuelle entre les scientifiques et l'État incite les dirigeants communistes à user de prudence envers les scientifiques. L'État ne peut remplacer un scientifique ou un ingénieur aussi facilement qu'un artiste : la publication de mauvais romans n'a pas le même impact que la construction d'usines non fonctionnelles, par exemple. Lénine lui-même plaida à maintes reprises pour la conservation des établissements scientifiques et techniques existants⁴⁹.

De leur côté, les scientifiques, qui dépendent de l'État pour leur financement, collaborent avec les bolcheviques malgré leurs désaccords idéologiques. Les scientifiques invoquent souvent l'apolitisme des sciences et leur utilité pour le bien-être de la population pour justifier cette collaboration. De plus, la valorisation des sciences par le nouveau régime ne laissait pas indifférente plusieurs membres de la communauté scientifique des pays occidentaux. Plusieurs en sont venus à promouvoir les politiques scientifiques bolcheviques, lequel consacre des sommes très importantes à la recherche. Plusieurs scientifiques d'avant la révolution prônaient la démocratie comme un moyen de déployer le potentiel scientifique plutôt que comme une valeur en soi⁵⁰. Ils s'accommodaient donc des politiques bolcheviques.

L'intérêt du nouveau régime pour les sciences n'était pas uniquement pragmatique. L'idéologie communiste, qui voue un respect et un dévouement total au développement scientifique, justifie en partie le financement et la promotion des sciences durant les premières années du régime bolchevique. L'internationalisme des sciences, compatible avec l'universalisme messianique du bolchevisme, permettra aux scientifiques de conserver des contacts avec l'étranger⁵¹.

L'arrivée de Staline au pouvoir aura des conséquences significatives pour l'organisation des sciences et pour les scientifiques soviétiques. Comme pour l'ensemble de

⁴⁸ Voir Yakov Rabkin, « Les sciences en Russie : entre ciel...

⁴⁹ Loren Graham, « Big Science in the Last Years of the Soviet Union. P. 57.

⁵⁰ Yakov Rabkin, « Les sciences en Russie : entre ciel et terre »... p. 237.

⁵¹ Yakov Rabkin, « Les sciences en Russie : entre ciel et terre »... p. 253.

la société, le contrôle de l'État sur les sciences sera resserré et les contacts avec l'étranger seront pratiquement interdits. La doctrine du « socialisme dans un seul pays » remplacera celle de la révolution mondiale. La perte d'autonomie se fera toutefois simultanément avec un accroissement des ressources. La science conserve son rôle central dans l'industrialisation massive et de façon plus globale, dans la modernisation de l'État durant l'époque stalinienne. Malgré les effets néfastes des purges des années 1930 sur l'entreprise scientifique, alors qu'un grand nombre de scientifiques seront liquidés ou envoyés dans les camps de travail (parmi ceux-ci des prix Nobel), les sciences garderont une certaine vitalité⁵². Intégrée au plan quinquennal et propulsée par une génération de scientifiques éduqués par les meilleurs dans les grands centres européens durant les années 1910-1920, l'entreprise scientifique survivra aux purges. « Like a well-built ship with a skilled crew that has entered a terrible storm [...] it suffered terrible damage, several parts of it completely destroyed, but it survived »⁵³. Paradoxalement, cette période stalinienne sera pour plusieurs l'âge d'or des sciences soviétiques, alors que de très grands noms de la science, éduqués à « l'ancienne » par les meilleurs scientifiques de la planète, prendront les commandes des sciences soviétiques. Le déclin des sciences durant les années 1970 et 1980 sera d'ailleurs imputé par plusieurs à la disparition de cette génération de scientifiques éduqués « into the ethos of path breaking science⁵⁴ ». Ce paradoxe du développement des sciences à l'époque brutale stalinienne incite à se poser la question de la nécessité de la liberté pour le développement des sciences⁵⁵.

La mort de Staline et l'arrivée de Khrouchtchev permettent une ouverture de la société, ouverture qui s'applique également aux sciences. L'étau de la terreur sera relâché

⁵² Les scientifiques auront la chance, contrairement aux autres prisonniers politiques, de travailler dans les *charagas*, des prisons scientifiques dans lesquelles les conditions de vies seront largement supérieures à celles des Goulags. Voir Alexandre Soljenitsyne, *Le premier cercle*, Paris, Laffont, 1974, pour une description de la vie dans les charagas.

⁵³ Loren Graham, *Science in Russia and the Soviet Union*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993. p.199.

⁵⁴ Loren Graham, *Science in Russia...*, p.200.

⁵⁵ Pour une discussion sur le sujet, voir Loren Graham, *What Have We Learned About the Science and Technology from the Russian Experience*, Stanford, Stanford University Press, 1998, chapitre 3.

et les investissements dans le domaine scientifique continueront, menant au gigantesque complexe scientifique que l'on connaîtra dans les années 1970.

L'organisation des sciences

L'une des caractéristiques distinctes de la science en URSS, si on la compare aux sciences aux États-Unis et en Europe, est son organisation hautement centralisée et sa gigantesque taille, tant en termes de personnel, de forme et d'organisation. En Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest, la science se voulait, dans sa forme idéalisée, comme une recherche désintéressée de la vérité, indépendante du pouvoir politique et pratiquée sans planification, suivant la logique de l'accumulation et du progrès des connaissances dans des institutions telles les universités, les académies ou des compagnies privées. Au début du 20e siècle, ce modèle d'organisation de la recherche est critiqué, principalement par la gauche, pour son manque d'efficacité : il y a un dédoublement de la recherche, une poursuite du profit privé au détriment du bien-être public, un manque de planification et un manque de financement public⁵⁶.

Le projet marxiste prévoit pallier ces défauts en rationalisant les effectifs⁵⁷. Le régime crée un tout nouveau modèle d'organisation des sciences, qu'il divise en ce qu'on désigne comme les trois « pyramides » : (1) le système de l'Académie des sciences, dans lequel était effectuée la recherche fondamentale ; (2) le système des universités, dans lequel on ne faisait pratiquement que de l'enseignement ; (3) et le système du ministère de l'industrie et de la défense pour la recherche appliquée. Au-dessus des trois pyramides se trouvaient le GOSPLAN (Commission de la planification étatique) et le Conseil des ministres, qui déterminaient le budget de chaque pyramide et planifiaient l'orientation de la recherche dans le cadre des plans quinquennaux. Le Parti communiste, à travers le Comité central et le Politburo, était l'organe décisionnel suprême. Dans les faits, sauf pour les

⁵⁶ Loren Graham, « Big Science in the Last Years of the Big Soviet Union »... p.55-58.

⁵⁷ Il est intéressant de noter que plusieurs scientifiques libéraux approuvaient le projet marxiste concernant les sciences. Les bolcheviques, comme le mentionne Loren Graham dans son article « Big Science in the Last Years of the Big Soviet Union », croyaient suivre la tendance occidentale dans leur organisation des sciences.

projets de haute priorité, les trois pyramides gardaient le contrôle sur leur travail respectif et sur la répartition du budget.⁵⁸

Ce modèle d'organisation est particulier à plusieurs niveaux. Alors qu'aux États-Unis, la recherche fondamentale est pratiquée dans les universités, en URSS, elle se fait dans les instituts de l'Académie des sciences. Les universités s'adonnent presque exclusivement à l'enseignement en URSS. Les instituts de l'Académie des sciences sont divisés par discipline ; chaque discipline possède son institut dans lequel on retrouve la majorité des spécialistes d'une même discipline. Cette division doit permettre d'éviter le dédoublement de la recherche et de permettre une meilleure communication. Les scientifiques ne sont pas financés selon le modèle américain, c'est-à-dire par proposition de projets devant être évaluée par leurs pairs (*peer-review*). Les montants sont répartis principalement selon les intérêts du directeur de l'institut. Le pouvoir des directeurs est énorme, inégalé en Occident. L'Académie des sciences de l'URSS, qualifiée « d'empire du savoir⁵⁹ » par un spécialiste américain, contrôle à elle seule, à toutes fins pratiques, l'ensemble des sciences pures en URSS. Alors qu'en Occident les académies des sciences ne sont que des organismes honorifiques, en URSS, l'Académie est le centre administratif et décisionnel des sciences. De plus, elle possède le contrôle sur le logement, l'éducation et la santé de tous ses employés, c'est-à-dire 125 000 personnes, gère 6,5% du budget total de la recherche et développement de l'URSS, et compte plus de 5000 instituts possédant chacun en moyenne 270 chercheurs⁶⁰.

La pyramide la plus importante du système de recherche soviétique, celle de l'industrie et de la défense, compte environ 87% du budget total alloué à la science et 800 000 employés vers la fin des années 1980. Ce sont évidemment les dépenses liées au développement militaire qui reçoivent la plus importante part du budget. Les instituts liés à

⁵⁸ Loren Graham, « Big Science in the Last Years... » p.58. Pour une description plus complète de l'Organisation interne de l'Académie des sciences, voir Peter Kneen, *Soviet Scientists and the State*, Albany, MacMillan, 1984 et Loren Graham, *Science in Russia and the Soviet Union*, chapitre 9.

⁵⁹ Alexander Vucinich. *Empire of Knowledge : The Academy of Science of the USSR (1917-1970)*. Berkley, University of California Press, 1984.

⁶⁰ Les données statistiques que nous utilisons sont celles de 1990, citées dans Loren Graham, « Big Science in the Last... » p.51.

l'industrie ont pour mission le développement des technologies civiles liées à un domaine précis. Selon le schéma de l'organisation des sciences et des technologies, l'Académie des sciences devait produire le savoir scientifique fondamental pour qu'il soit par la suite récupéré par les instituts du ministère de l'industrie pour développer des technologies de production. Les usines de production devaient ensuite utiliser ces technologies pour la production de biens, le tout coordonné par le plan quinquennal qui décidait des orientations de la recherche⁶¹.

La division entre la recherche et la production a peut-être été le défaut organisationnel le plus dommageable pour l'URSS⁶². L'industrie des biens de consommation n'a jamais réussi à intégrer les développements technologiques. Les technologies ont toujours eu de la difficulté à intégrer les avancés des sciences fondamentales, d'où le terme de sciences non sollicitées. La ségrégation entre le système d'éducation, de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée, la trop grande importance accordée au complexe militaro-industriel et le manque de productivité causé par l'absence de révision par les pairs causaient, selon Loren Graham, un frein important au développement scientifique et technologique de l'URSS⁶³.

Parmi les autres défauts de ce système de recherche, notons qu'il favorise la quantité aux dépens de la qualité, la séniorité plutôt que la créativité, la sécurité militaire avant le bien-être interne, et l'orthodoxie plus que la liberté. Ces défauts sont, entre autres, le résultat d'une hyper-centralisation, du manque de compétition et d'une structure hiérarchique rigide⁶⁴. Cette hyper-centralisation entraîne toutefois une concentration des ressources permettant une efficacité pour des projets importants tels le développement d'armes nucléaires et les projets liés à la conquête de l'espace. L'inexistence de la révision

⁶¹ Loren Graham, « Big Science in the Last ... p.55-58.

⁶² Loren Graham, *What Have We Learned About Science and Technology from the Russian Experience?* p.84. Voir également, Loren R. Graham, *The Ghost of the Executed Engineer : Technology and the Fall of the Soviet Union*. Cambridge, Harvard University Press, 1993. Pour d'autres cause des retards technologiques et OCDE. *Bridging the Innovations Gap in Russia; Science and Innovation*. The Helsinki Seminar. Mars 2001.

⁶³ Loren Graham, *What Have We Learned About Science and Technology from the Russian Experience?* Stanford, Stanford University Press, 1998, p. 84-85.

⁶⁴ Loren Graham, « Big Science in the Lasts...p. 50.

par les pairs pour le financement permet également une grande liberté dans les choix de recherche que les Occidentaux n'ont pas. Selon Loren Graham, le plus important défaut des sciences soviétiques a été son manque d'efficacité : bien que performant, les résultats n'étaient pas à la hauteur du haut niveau de financement des sciences⁶⁵.

Liberté scientifique et politique

La liberté scientifique constitue un aspect central de la culture scientifique⁶⁶. Dans le cas de l'URSS, la recherche scientifique, bien que soumise à quelques reprises aux interventions politiques et à l'idéologie, comme dans le cas de la génétique notamment, conserve une assez grande liberté, particulièrement en comparaison avec les autres sphères d'activité en URSS. Sous certains aspects, on pourrait défendre l'idée que la liberté de recherche s'avérait plus grande en URSS qu'en Occident. Les chercheurs soviétiques, libérés du système de révision par les pairs, pouvaient choisir des sujets plus éloignés des préoccupations immédiates et des « modes » comme c'était le cas en Occident⁶⁷.

Le manque de liberté politique, les manquements dans les droits de l'homme et le manque de démocratie en URSS n'empiètent pas de façon systématique sur la liberté scientifique. La distinction entre liberté scientifique et liberté politique s'avère importante à la compréhension des sciences en URSS⁶⁸. Les sciences dans les démocraties libérales occidentales, bien que « libres » politiquement, sont également soumises à d'importantes restrictions. L'étude des questions liées aux différences de capacité intellectuelle entre les sexes et les races, par exemple, fut bannie en Amérique du Nord⁶⁹. Le débat « inné-acquis»,

⁶⁵ Loren Graham. *What Have We Learned About Science and Technology from the Russian Experience?* p.85.

⁶⁶ Yakov M. Rabkin, Elena Z. Mirskaya, « Science and Totalitarianism : Lessons for the twenty-first century », dans Mark Walker, ed. *Science and Ideology : A Comparative Study*. London, Routledge, 2003. p. 26.

⁶⁷ Yakov M. Rabkin, Elena Z. Mirskaya, « Science and Totalitarianism... », p. 28.

⁶⁸ Voir Yakov Rabkin. « Scientific and Political Freedom... »

⁶⁹ Yakov M. Rabkin, Elena Z. Mirskaya, « Science and Totalitarianism : Lessons for the twenty-first century », dans Mark Walker, ed. *Science and Ideology : A Comparative Study*. London, Routledge, 2003. p. 24.

qui sous-tend ces questions, fut décidé politiquement en faveur de « l'acquis », en partie en réaction au régime totalitaire nazi, qui optait presque exclusivement pour « l'inné »⁷⁰.

L'absence de liberté politique est toutefois flagrante en URSS et donne lieu à une protestation interne, connue sous le nom de dissidence. Bien que limités en nombre, les dissidents, qui proposent des critiques du système, transformeront l'image de l'URSS à l'étranger.

Brejnev et la « stagnation »

Sous Léonid Brejnev, Secrétaire du Parti communiste de l'URSS de 1964 à 1982, la science continue son expansion. L'Académie des sciences continue d'ouvrir des instituts alors que la recherche militaire s'intensifie, prise dans l'engrenage de la compétition avec les États-Unis. Sur le plan des relations internationales, les années 1970 seront les années de « détente » : des traités sont signés avec les États-Unis sur la réduction des armes nucléaires. Ces ouvertures politiques rapprochent également les deux communautés scientifiques : les échanges scientifiques seront utilisés par les pouvoirs politiques américains comme un instrument diplomatique. Les échanges scientifiques servent à démontrer les bonnes intentions des pays occidentaux, principalement aux États-Unis. Bien que plus ouverts à l'étranger, à l'intérieur de l'URSS, les scientifiques ne seront pas pour autant plus libres. L'ouverture se produit simultanément à un resserrement du contrôle des scientifiques⁷¹. La dissidence est pratiquement muselée vers le milieu des années 1975.

Malgré ces restrictions politiques et ces conflits avec le pouvoir politique, la science et les scientifiques se voient offrir un statut important dans la société. Le statut d'académicien, auquel ont droit les membres de l'Académie des sciences, n'a pas d'égal en URSS. Les académiciens possèdent des privilèges importants (limousines de service,

⁷⁰ Yakov M. Rabkin, Elena Z. Mirskaya, « Science and Totalitarianism... » p. 24.

⁷¹ Yakov Rabkin, « Scientific and Political Freedom... », p. 58.

datchas de luxe, hôpitaux privés, etc), privilèges qui correspondent à leur statut social élevé⁷².

Les scientifiques soviétiques et l'Occident

Tout comme à l'époque pré-soviétique, l'Occident exerce une forte attraction sur la pensée sociale et politique de certains scientifiques soviétiques. Selon l'historien Yakov Rabkin, les concepts de liberté scientifique et politique constituaient un tout dans l'exportation des sciences occidentales et de son ethos en sol russe. Les scientifiques soviétiques, qui reconnaissaient la supériorité occidentale dans les sciences, avaient pris conscience de l'importance de la liberté dans cette supériorité occidentale. Dans les années 1960, les scientifiques tel que Sakharov interprètent et projettent l'importance de cette liberté dans d'autres domaines. Cette explication partielle du nombre élevé de scientifiques parmi les dissidents en URSS vaut également pour expliquer l'appui actif des scientifiques dans les réformes à l'occidentale de Gorbatchev. D'autres facteurs explicatifs de l'implication des scientifiques soviétiques dans la dissidence sont l'importance des sciences pour le régime (particulièrement pour les projets militaires), et les contacts scientifiques avec l'Occident⁷³.

Les évènements politiques menant à l'effondrement de l'URSS

Nous ferons ici un bref survol des évènements politiques qui ont mené à la chute de l'URSS, ainsi que du rôle des scientifiques, des sciences et des technologies dans ces évènements.

Lorsque Gorbatchev prend le contrôle du Parti communiste en 1985, le pays connaît des difficultés économiques majeures. On parle d'une stagnation qui sclérose l'économie et

⁷² Peter Kneen, *Soviet Scientists and the State...*, p. 16-18.

⁷³ Yakov Rabkin, « Scientific and Political Freedom », p. 62-67.

la société soviétique. Les dépenses militaires, bien que faramineuses, ne peuvent plus faire compétition aux États-Unis. L'écart militaire et technologique entre les deux superpuissances s'accroît, alors qu'à l'intérieur les pénuries de biens s'aggravent. Gorbatchev impose des réformes importantes pour pallier les nombreux problèmes économiques de l'URSS⁷⁴.

Dans un premier temps, les dépenses militaires sont réduites ; la course aux armements étouffe l'économie et rapporte peu. Gorbatchev signe donc plusieurs ententes sur la réduction de l'armement nucléaire avec les États-Unis, défavorables d'un point de vue politique, mais qui lui permettent de réduire les dépenses militaires. Les premières réformes économiques de Gorbatchev, qui débuteront réellement en 1986-1987, prévoient un assouplissement de la planification en faveur d'une décentralisation, une incitation matérielle pour encourager l'esprit d'initiative des entreprises et des individus, et une tentative de direction des prix réels. Ces réformes prévoient également la création d'un petit secteur privé « coopératif »⁷⁵. Ces réformes, qui ont pour but de stimuler l'économie par une décentralisation, seront connues sous le terme de *perestroïka*.

Le deuxième volet des réformes de Gorbatchev sera connu sous le nom de *glasnost*, terme traduit par « publicité » ou « transparence ». La *glasnost* voulait permettre un certain débat critique au sein de la société sur certains sujets dans l'espoir que ces critiques puissent réveiller le Parti « qui était plongé dans une léthargie »⁷⁶.

Gorbatchev perd toutefois le contrôle de ses réformes. Des groupes de pression seront formés, demandant davantage de réformes, alors que les divisions internes au sein du Parti provoqueront des crises politiques importantes. Le rejet des régimes communistes en Europe de l'Est et les mouvements de libération nationale dans les pays baltes contribueront également à la déstabilisation de l'URSS⁷⁷.

⁷⁴ Martin Malia, *La tragédie soviétique*... p.510-521.

⁷⁵ Martin Malia, *La tragédie soviétique : histoire du socialisme en Russie 1917-1991*. Paris, Édition du Seuil, p.519.

⁷⁶ Martin Malia, *La tragédie*... p. 522-523.

⁷⁷ Martin Malia, *La tragédie*... p. 522-523.

La communauté scientifique soviétique sera parmi le groupe social soutenant le plus activement les réformes de Gorbatchev. Plus conscients peut-être que les autres groupes de la société de la nécessité de liberté pour leur travail, et plus influencés par les idées libérales et démocratiques provenant de l'Occident, les scientifiques sont associés de près à la perestroïka. En fait, plusieurs des réformes défendues par Gorbatchev s'inspiraient, ou du moins s'apparentaient aux idées proposées par les dissidents durant années 1960 en URSS. Ils proposaient, entre autres, une plus grande place pour la démocratie et la critique, et une certaine décentralisation qui permettraient une plus grande créativité⁷⁸.

Les réformes de Gorbatchev auront également leur répercussion sur l'organisation des sciences. Certaines mesures sont instaurées pour essayer de stimuler la créativité au sein de l'Académie des sciences : renouvellement du personnel dirigeant, démocratisation au sein des instituts, réduction de la bureaucratie, etc. On demande aux scientifiques de redonner un second souffle à l'économie soviétique en se rapprochant des besoins industriels du pays⁷⁹.

Les réformes de Gorbatchev ne rapportent toutefois pas les résultats escomptés. L'économie s'enlise et les crises politiques s'accumulent, menant, en décembre 1991, à l'effondrement de l'URSS. L'empire soviétique est dissout et les quinze républiques qui le constituaient obtiennent leur indépendance. La Russie, pays qui nous intéresse, est alors dirigé par Boris Eltsine, un pro-démocrate. Du jour au lendemain la Russie devient une démocratie libérale. Sur le plan économique, le pays opte pour un « traitement choc ». L'État se retire de l'économie et les prix sont laissés aux fluctuations du marché. L'inflation est draconienne. La crise économique est majeure et restera ainsi pour plusieurs années. Si la transition vers une économie de marché permet de remplir les magasins de produits occidentaux, les citoyens n'ont tout simplement plus les moyens de se les payer.

⁷⁸ À ce titre, les écrits de Sakharov, un des grands dissidents soviétiques, ont probablement eut une influence sur la pensée de Gorbatchev. Les termes glasnost et perestroïka avaient d'ailleurs été employés par le physicien dans ses écrits politiques. Voir Yakov M. Rabkin, « Scientific and Political Freedom...

⁷⁹ Loren Graham, « Big Science in the Lasts Years... » p. 63-64.

Le sort des sciences dans la Russie post-soviétique

L'effondrement de l'URSS marque l'épreuve la plus pénible pour la communauté scientifique de Russie: plus que les purges de Staline, plus que l'emprisonnement des dissidents, l'effondrement provoque une crise majeure pour les sciences et la communauté scientifique. Avec un financement réduit des deux tiers de son niveau de 1989, on constate un exode massif de scientifiques russes. Un nombre important de scientifiques se tourne vers d'autres activités plus lucratives. Pour les plus talentueux, l'ouverture des frontières est l'occasion de se trouver des postes dans des universités occidentales⁸⁰. Les instituts de recherche se retrouvent dans une situation extrêmement précaire. L'achat d'équipement et de littérature scientifique, nécessaire à la recherche, dépasse leurs moyens. Même les factures d'électricité deviennent des fardeaux pour les instituts. La crise financière est accompagnée d'une crise de statut social et de prestige. Les sciences, si importantes aux yeux des autorités soviétiques, ne sont plus une priorité pour le nouveau gouvernement. Le salaire des scientifiques est désormais plus bas que celui des chauffeurs d'autobus, pourtant parmi les moins bien rémunérés dans la nouvelle Russie. La liberté nouvellement acquise ne peut se substituer au financement massif des sciences sous le régime soviétique. Les sciences sont en crise et plusieurs observateurs craignent pour un certain temps la presque disparition des sciences en Russie⁸¹.

Que se passe-t-il avec l'organisation des sciences, tant critiquée à l'époque soviétique ? Malgré les pressions de l'Occident et d'une partie des scientifiques soviétiques, l'Académie des sciences conserve la même structure organisationnelle et les mêmes fonctions qu'à l'époque soviétique : seul son nom changera, pour devenir l'Académie des sciences de Russie⁸². Les réformes, tant attendues, n'auront finalement

⁸⁰ La question de l'exode des cerveaux est difficile à calculer dans le cas de la Russie. Il n'existe aucune statistique précise: les estimations vont de 7000 à 40 000 par année entre 1993 et 1996 pour l'exode externe.

⁸¹ Voir Jean-Éric Aubert, « Science et technologie en Russie : de l'implosion vers la renaissance? » *Problèmes économiques*. N 2.374, 1994, pp.27-31.

⁸² La Russie était la seule république en URSS à ne pas posséder d'Académie des sciences nationale. L'Académie des sciences de l'URSS, située à Moscou, faisait toutefois office d'Académie nationale.

jamais lieu. En fait, l'Académie des sciences est l'une des seules institutions à sortir pratiquement intacte de l'effondrement de l'URSS. La différence la plus marquée entre l'Académie des sciences de l'URSS et celle de Russie est son appauvrissement.

Comme le répond le scientifique soviétique Zakharov à un observateur lui demandant pourquoi les Académiciens, malgré tous les défauts qu'on lui reconnaissait, n'ont pas réformé leur institution, il répond que ces derniers « faced a choice : lead an academy without privilege and institute, or be rank-and-file members of an academy with institutes, salary supplements and privileges ⁸³ ». Ces derniers ont choisi la deuxième option, « which one would you choose ? » Comme le mentionne Loren Graham, plusieurs raisons expliquent le fait que les scientifiques soviétiques n'aient pas voulu transformer radicalement leurs institutions. Parmi celles-ci, notons que plusieurs scientifiques, particulièrement ceux occupant des positions importantes, appuyaient le régime communiste qui leur avait procuré de nombreux avantages. De plus, la préservation de l'Académie dans sa forme soviétique permettait de se protéger contre les forces du marché qui balayaient le reste de la société. Ensuite, plusieurs scientifiques croyaient que les sciences constituaient une des plus grandes réussites du système : pourquoi dans ces conditions changer le système radicalement ? Pour terminer, la crise économique ne permettait pas le financement de réformes majeures ⁸⁴.

L'Occident et les sciences post-soviétiques

L'effondrement des sciences en URSS provoque un élan de solidarité chez les scientifiques occidentaux. Plusieurs organismes scientifiques tentent par différents moyens de soutenir leurs collègues soviétiques, mais somme toute, la demande est trop élevée pour les moyens. La majeure partie de l'aide octroyée par le gouvernement américain pour les sciences en ex-URSS ciblera les scientifiques ayant des connaissances dans le domaine

⁸³ Loren Graham. *What Have We Learned About Science and Technology from the Russian Experience ?* Stanford, Stanford University Press. P. 92. 1998.

nucléaire et militaire. On essaie ainsi d'éviter qu'ils ne vendent leur expertise aux États ennemis de l'Occident. L'aide la plus importante pour les scientifiques de l'ex-URSS provient du milliardaire d'origine hongroise Georges Soros. Ce dernier envoie plus de 200 millions de dollars sur une période de quatre ans pour venir en aide aux scientifiques en ex-URSS. Une grande partie de cette somme sera offerte sous forme de bourses octroyées selon le mode de révision par les pairs.

Cette aide étrangère privée pour les sciences avait pour but : 1) la construction d'une société civile, la promotion de la démocratie et la stabilisation de la région ; 2) la sauvegarde des éléments les plus productifs de la science fondamentale russe ; 3) la non-prolifération des armes et la conversion des scientifiques militaires vers le civil ; et finalement 4) la promotion du commerce ⁸⁵.

Avec la stabilisation de l'économie et la montée en puissance de la Russie, les sciences sortent tranquillement de la crise. Trop développées en terme de taille pour la demande économique durant la période soviétique, les sciences ont repris une taille proportionnelle aux besoins du pays. Malgré le manque de financement, les meilleurs éléments de la communauté scientifiques ont su ou pu continuer leur recherche, grâce entre autres aux contacts avec l'étranger⁸⁶. Ce triste épisode des sciences en Russie, comme le mentionne Loren Graham, nous démontre que, contrairement à ce que certains peuvent défendre, les sciences ne sont pas une « fleur fragile, le produit le plus délicat de la civilisation, mais plutôt une partie centrale des sociétés modernes, pouvant résister aux pires conditions »⁸⁷.

⁸⁴ Loren Graham. *What Have We Learned About Science...* p. 93-94.

⁸⁵ Irina Dezhina et Loren Graham. « Russian Basic Science : Changes since the Collapse of the Soviet Union and the Impact of International Support ». *To be Presented at the Royal Society, London*. pp.50. 2001.

⁸⁶ Elena Z. Mirskaya, « The Role of International Interactions in Contemporary Science in Russia ». *Science and Public Policy*. vol. 25, 1. 1998. p.37-45.

⁸⁷ Loren Graham, *What Have we Learned From...*p. 129.

Chapitre deuxième

La perception des sciences soviétiques avant Gorbatchev

Dans ce chapitre, nous analyserons l'influence de l'ethos et des normes scientifiques dans la perception des sciences soviétiques par la communauté scientifique occidentale, des années 1945 jusqu'à l'arrivée de Gorbatchev au poste de Premier secrétaire en URSS en 1985. Nous regarderons plus particulièrement en quoi l'aversion pour le totalitarisme des scientifiques anglo-saxons influence cette perception, et comment, à l'inverse, les normes et l'ethos scientifiques contribuent à forger une solidarité particulière avec leurs collègues soviétiques.

La science en URSS : une mise en contexte (1945-1985)

Cette section permettra de mettre en contexte les aspects des sciences soviétiques qui ont eu des répercussions sur la perception de celles-ci chez la communauté scientifique anglo-saxonne, soient les événements les plus étudiés dans les revues scientifiques.

Tout comme pour l'ensemble de la société, les sciences sous Staline sont soumises à un contrôle politique et idéologique important. L'exemple le plus marquant est la génétique, discipline qui fut pratiquement anéantie en URSS, principalement sous l'impact d'un scientifique ambitieux et médiocre, Trofim Lyssenko. Ce dernier s'était assuré des appuis politiques importants, dont celui de Staline lui-même, pour imposer sa vision de la biologie. Il avait réussi à convaincre les autorités de la portée de ses théories en agronomie qui, selon lui, auraient contribué à l'augmentation de la production de biens alimentaires. Lyssenko réussit à bannir la génétique en URSS, pourtant une discipline très prometteuse et en pleine expansion. Malgré l'opposition de la grande majorité des biologistes concernés, la

génétique fut bannie de 1938 à 1963⁸⁸. Certains généticiens furent toutefois sauvés par des physiciens nucléaires travaillant sur des projets secrets, et qui voyaient dans l'interdiction de la génétique un recul important pour les sciences.

À part les chercheurs travaillant dans des domaines stratégiques, les scientifiques étaient pratiquement isolés des sciences mondiales sous Staline ; les contacts avec l'étranger étaient interdits et la circulation de l'information était fortement contrôlée, autant à l'intérieur du pays qu'aux frontières. Après la mort du dictateur, on note une certaine ouverture à l'étranger, mais, comme nous le verrons plus tard, une ouverture bien contrôlée.

L'URSS fait exploser sa première bombe atomique en 1949, soit quatre ans après les États-Unis. C'est un exploit impressionnant, qui nécessite la mobilisation de ressources financières et humaines monumentales (plus de 250 000 travailleurs participent directement ou indirectement au projet, la plupart des prisonniers). Quelques années plus tard, en 1953, l'URSS fait exploser sa première bombe à hydrogène, seulement 3 ans après les États-Unis⁸⁹. Quant à l'autre grand domaine, la conquête de l'espace qui, comme le nucléaire, sert autant à hausser le prestige qu'à répondre aux besoins stratégiques militaires, les Soviétiques arrivent premiers, avec l'envoi en 1957 du premier satellite artificiel dans l'espace et, en 1961, du premier homme dans l'espace.

Les scientifiques soviétiques et la dissidence

Les scientifiques soviétiques font partie, avec les artistes, du groupe social qui compte le plus de dissidents⁹⁰. Suite au dégel opéré par Khrouchtchev entre 1953 et 1964,

⁸⁸ L'affaire Lyssenko a donné lieu à une littérature importante. Voir : David Joravsky, *The Lysenko Affair*, Cambridge, Harvard University Press. 1970. Jaurès Medvedev, *Grandeur et chute de Lyssenko*, Gallimard, Collection Témoins, 1971. Denis Buican, *Lyssenko et le lyssenkisme*, PUF, Que sais-je ?, 1988. Conway Zirkle, ed., *Death of a Science in Russia : The Fare of Genetics as Described in Pravda and Elsewhere*, Philadelphie : University of Pennsylvania Press, 1949. Dominique Lecourt, *Proletarian Science : The Case of Lysenko*. London, NLB, 1977. Julian Huxley, *Heredity East and West ; Lysenko and the World Science*, New York, Henry Schuman Co. 1949.

⁸⁹ Voir David Holloway, *Stalin and the Bomb : the Soviet Union and Atomic Energy, 1939-56*, New Haven: Yale University Press, 1994.

⁹⁰ Yakov M. Rabkin, « Scientific and Political Freedom » p. 56.

un espace de liberté se dessine dans la société soviétique. Un dialogue s'ouvre entre l'*intelligentsia* et le Parti communiste, alors que Khrouchtchev lui-même initie une critique de Staline. Ce dialogue n'est toutefois pas toléré longtemps⁹¹. La chute de Khrouchtchev et l'arrivée de Brejnev en 1964 sonnent le glas de l'ouverture et annoncent un retour à l'orthodoxie. Les dissidents, très limités en nombre, sont ceux qui, insatisfaits, ont continué à critiquer ouvertement le système. La carrière d'un dissident à l'intérieur du régime soviétique ne pouvait être longue car, très rapidement, procès, condamnations et parfois séjours dans des hôpitaux psychiatriques muselaient la critique. Cependant, et ceci nous intéressera particulièrement, grâce à quelques scientifiques dissidents ainsi qu'à leurs confrères écrivains, la critique du système soviétique se fait entendre en Occident.

Plusieurs éléments expliquent la prépondérance des scientifiques – et plus particulièrement des physiciens – parmi les dissidents soviétiques. L'importance des sciences pour le gouvernement soviétique devient incontestable suite à la Deuxième Guerre mondiale, principalement pour le développement d'armes sophistiquées. Après la mort de Staline, sentant s'accroître leur prestige et leur importance pour le régime, certains scientifiques travaillant pour la défense nationale commencent à prendre position et à défendre des idées contraires à celles du régime⁹². Les critiques et les suggestions que proposent ces scientifiques sont influencées par les idées libérales associées à l'ethos scientifique international, certaines transmises à travers les liens avec les scientifiques occidentaux⁹³.

Une certaine pensée scientiste, voulant que la communauté scientifique possède des qualités intrinsèques de rationalité et de dévouement au progrès de l'humanité, progresse dans les milieux scientifiques soviétiques. De plus, le caractère autoritaire de ce régime est perçu comme incompatible avec la liberté scientifique et la libre poursuite des recherches, sans contrôle politique et idéologique⁹⁴. L'effet néfaste de l'isolement international ressenti

⁹¹ On parle des années Khrouchtchev comme les années de dégel et de « déstalinisation ». Une certaine critique des abus de Staline fut permise.

⁹² Loren Graham, *Science in Russia and the Soviet Union...* p. 167.

⁹³ Yakov M. Rabkin, « Scientific and Political Freedoms », *Technology in Society*. Vol. 13. 1991. p.53.

⁹⁴ Yakov M. Rabkin, « Scientific and Political... p. 53-54.

par plusieurs scientifiques soviétiques accélère leur prise de conscience quant au manque de liberté et à ses conséquences sur le travail scientifique⁹⁵. La revendication de la liberté dans le cadre de la recherche scientifique constitue donc le point de départ d'une pensée se développant vers une vision plus globale de la liberté et de la démocratie dans d'autres sphères d'activité, ce qui amène plusieurs scientifiques à demander des changements politiques en URSS⁹⁶.

Alors que le régime de Brejnev (1964-1982) rejette le dialogue et répond aux dissidents par la répression, ces derniers se tournent vers l'Occident et tentent de faire passer l'information de l'autre côté du rideau de fer. Ils espèrent ainsi alerter l'opinion publique occidentale, considérant que « l'opinion publique du monde libre est l'alliée naturelle [de la dissidence soviétique], dont les valeurs morales correspondent aux valeurs traditionnelles de la civilisation occidentale⁹⁷ ». En alertant l'opinion publique occidentale, les dissidents, conscients du souci du gouvernement soviétique de son image en Occident, croient pouvoir influencer leur gouvernement vers des réformes et se protéger de la répression que peuvent entraîner leurs actes de défiance. Dans les faits, mis à part le cas de certains dissidents très connus en Occident, le régime agissait sans trop de restrictions lorsque venait le temps de faire taire la dissidence⁹⁸. En plus d'alerter l'opinion publique occidentale, les dissidents soviétiques encouragent les Occidentaux à faire pression sur le gouvernement soviétique, puisque « sans celle-ci, toute protestation intérieure eût été vaine⁹⁹ ».

⁹⁵ Pour voir le développement de la pensée d'un dissident, voir Andreï Sakharov. *Mémoire*. Paris, Seuil, 1990.

⁹⁶ Yakov M. Rabkin, « Scientific and Political Freedom », p.54.

⁹⁷ Ludmilla Alexeyeva « The fate of the Helsinki Groups and Participants in the Helsinki Movement in the USSR » dans Allan Wynn (dir.). *Fifth International Sakharov Hearing*, Londres, André Deutsch, 1986. p.33.

⁹⁸ Si Sakharov évite l'emprisonnement durant plusieurs années malgré ses nombreuses critiques du régime, ce n'est pas le cas de la majorité des dissidents. Iouri Orlov, par exemple, bien que très connu en Occident pour son rôle dans la défense des droits de l'homme en URSS, fut emprisonné peu avant une rencontre importante avec les États-Unis. L'objectif était de provoquer et de mesurer la réaction de l'Occident. Cette arrestation ne compromit en rien les accords d'échanges scientifiques signés par les partis présents. On aurait pu croire que sa grande visibilité en Occident aurait donné à Orlov un destin différent.

⁹⁹ Youri Orlov, *Dangerous Thoughts*, New York, William Morrow and Company, 1991. p.170.

Parmi les dissidents devenus des figures publiques importantes en Occident, mentionnons Jaurès Medvedev, qui immigra finalement en Grande-Bretagne tout en continuant ses critiques du régime soviétique, le mathématicien Charanski, le physicien Iouri Orlov, ainsi que Andreï Sakharov, père de la bombe H et récipiendaire du prix Nobel de la Paix en 1976. Ces derniers furent emprisonnés en URSS, à l'exception d'Andreï Sakharov, qui fut placé en résidence surveillée en guise de représailles pour ses activités dissidentes.

Vers la fin des années 1970, le régime soviétique accroît sa répression des dissidents¹⁰⁰. L'exil forcé de Sakharov à Gorki, une ville interdite d'accès aux étrangers, sonne la fin de la dissidence en URSS. Il faudra attendre l'accession de Gorbatchev au pouvoir en 1985 pour que les dissidents retrouvent leur liberté et leur voix.

Les relations scientifiques

Les échanges scientifiques entre l'URSS et les États-Unis¹⁰¹ ont une grande influence sur la perception des sciences soviétiques. Leur importance politique et scientifique en font un enjeu important dans les revues scientifiques occidentales. Un autre pont d'échange entre les scientifiques occidentaux et soviétiques concerne la question des droits de l'homme et la menace nucléaire.

Les échanges inter-académies

Les échanges entre les communautés scientifiques de différents pays sont habituellement le fruit d'une coopération volontaire entre des scientifiques ou des

¹⁰⁰ Charles Rhéaume, *Sakharov...*, p. 258.

¹⁰¹ Nous concentrerons notre analyse sur les relations soviéto-américaines puisqu'elles ont donné lieu à une littérature importante, contrairement aux relations avec l'Angleterre et la France et que les échanges entre ces pays se faisaient, à quelques détails près, selon la même formule. La différence majeure entre ces pays est l'importance que pouvaient accorder les États-Unis aux bénéfices diplomatiques de ces échanges. Même la revue *Nature*, une revue britannique, écrit d'avantage sur les relations soviéto-américaines que soviéto-britanniques.

institutions désirant collaborer entre elles. Les échanges avec l'URSS constituent toutefois une anomalie dans les relations scientifiques transnationales. Ils sont initiés par le pouvoir politique et, à la demande de l'URSS, sont soumis au contrôle rigide du gouvernement soviétique.

C'est en 1957 que l'URSS signe des ententes de collaborations scientifiques avec plusieurs pays occidentaux, après plus de vingt-cinq ans d'isolement sous Staline¹⁰². Ce changement de politique correspond à l'arrivée de Nikita Khrouchtchev au pouvoir. Du côté américain, dans un contexte d'ouverture entre les deux grandes puissances, les échanges ont comme objectif majeur initial de comprendre comment les Soviétiques en sont arrivés à l'exploit du lancement de Spoutnik¹⁰³. Ces échanges répondent à des critères politiques et stratégiques. Les États-Unis espèrent : (1) créer une dépendance chez les Soviétiques aux sciences et aux technologies américaines, dépendance qui servirait de monnaie d'échange pour des négociations avec l'URSS dans d'autres domaines; (2) avoir accès à une partie importante de l'élite soviétique, les scientifiques, qui pourrait les aider à déstabiliser cette société ; (3) en apprendre davantage sur les sciences soviétiques, difficilement accessibles¹⁰⁴. Le développement des sciences et des technologies américaines ne fait donc pas partie des objectifs principaux du gouvernement américain ; les sciences et les technologies sont plutôt un instrument de la diplomatie américaine.

Pour les praticiens des sciences américaines, ces échanges sont principalement, au départ, de nature scientifique, et ce malgré le contexte politique dans lequel ils sont organisés. Le scientifique américain qui désire se rendre en URSS le fait principalement

¹⁰² Sur les échanges scientifiques avec l'URSS, voir : Lubrano Linda L. « National and International Politics in the US-USSR Scientific Cooperation », *Social Studies of Science*, Vol.11, 4. 1981. pp.451-480. Yakov Rabkin, *Science Between the Superpowers*, Priority Press, New York. 1988. Glenn E. Schweitzer, « US-Soviet Scientific Cooperation : The Interacademy Program », *Technology in Society*, Vol 14. 1992. pp.173-185. Robert F. Byrnes, *Soviet-American Academic Exchanges, 1958-1975*, Bloomington, Indiana University Press, 1976,. Graham, Loren R. "How Valuable Are Scientific Exchanges with the Soviet Union?" *Science* vol. 202, Octobre 1978, p.383-90. Yale Richmond, *US-Soviet Cultural Exchanges, 1958-1986: Who Wins?*, Boulder, Westview Press, 1987. Glenn E Schweitzer, *Techno-diplomacy: US-Soviet Confrontation in Science and Technology*, New York, Plenum Press, 1989.

¹⁰³ Yakov M. Rabkin, *Science Between the Superpowers...* p.12.

¹⁰⁴ Yakov M. Rabkin, *Science Between the Superpowers...*p.44.

pour répondre à des intérêts scientifiques poursuivis par lui ou son équipe de chercheurs, et rarement pour le compte de son gouvernement. Avec le temps, l'intérêt scientifique des échanges fait place, pour certains scientifiques anglo-saxons, à un intérêt politique et moral : éviter une guerre nucléaire, favoriser la détente des relations entre l'Occident et l'URSS, protéger des dissidents et libéraliser la société soviétique. La question des échanges scientifiques avec l'URSS intéressera les scientifiques bien au-delà du côté strictement scientifique. Ils seront conscients de l'importance politique de celle-ci. Ces échanges constituent un indicateur important de l'implication politique des scientifiques des pays anglo-saxons et des causes de l'attention particulière qu'ils porteront aux sciences en URSS. Plusieurs enjeux s'entremêlent à travers ces échanges, touchant à des questions importantes sur la nature même des sciences, dont l'universalisme et la liberté scientifique.

Dans les faits, la communauté scientifique américaine sert les intérêts des gouvernements, pour qui les échanges de connaissances et de technologies sont au service de la politique étrangère. Puisque les échanges servent à la fois les intérêts de la science et de la politique, les scientifiques n'ont aucune réticence à y participer, malgré les nombreuses restrictions imposées par le gouvernement soviétique¹⁰⁵. De plus, la conception des sciences comme activité internationale étant alors forte dans la communauté anglo-saxonne, ces échanges, qui renforcent les liens entre les deux pays, ne peuvent qu'être profitables pour la paix mondiale et pour la détente entre les deux puissances. Ces échanges permettent également de suivre de plus près la situation des droits de l'homme en URSS. Nous voyons donc une certaine symétrie entre les intérêts des gouvernements et des scientifiques des pays anglo-saxons dans les échanges scientifiques avec l'URSS.

Particularité des échanges

Les ententes d'échanges scientifiques signées après 1957 avec de nombreux pays occidentaux sont, à la demande de l'URSS, soumises aux règles de fonctionnement habituel

¹⁰⁵ Linda L. Lubrano, « National and International Politics in US-USSR Scientific Cooperation », *Social Studies of Science*, vol. 11, 1981, p.456.

de l'État soviétique¹⁰⁶. Les demandes d'échanges, qui doivent se dérouler à travers des organisations gouvernementales rigides, sont acceptées par les communautés scientifiques des différents pays concernés, malgré le fait que ces procédures vont à l'encontre des certaines normes scientifiques occidentales et qu'elles empêchent régulièrement les scientifiques de travailler avec les collègues de leur choix dans les laboratoires de leur choix¹⁰⁷. Cette acceptation des dérogations aux normes démontre l'importance des facteurs autres que scientifiques dans le développement des liens scientifiques avec l'URSS, principalement l'idée que les échanges contribuent à la « détente ».

Pour les Soviétiques, les gains technologiques et scientifiques constituent l'objectif principal des échanges. Mais ces gains technologiques ne doivent pas perturber l'ordre établi en URSS. L'influence occidentale en URSS ne doit pas être le prix à payer pour ce transfert technologique. D'ailleurs, en aucun cas le gouvernement soviétique ne fait de concessions importantes face aux demandes de l'Occident, peu nombreuses d'ailleurs, sur la forme et le fonctionnement des échanges. La présence grandissante de scientifiques occidentaux en sol soviétique se produit simultanément à une augmentation du contrôle interne des scientifiques¹⁰⁸.

Pour s'assurer la loyauté des scientifiques partant en échange de l'autre côté du rideau de fer, le régime soviétique détermine les candidats pour les échanges à partir de critères politiques, principalement la loyauté au régime. Il arrive fréquemment que des scientifiques invités par les chercheurs occidentaux soient remplacés par d'autres candidats, plutôt médiocres et inconnus de leurs hôtes¹⁰⁹.

L'intensité des échanges scientifiques entre l'URSS et l'Occident dépend de l'« humeur politique » : les années de détente voient une augmentation importante du flot

¹⁰⁶ Pour voir l'historique des relations franco-soviétiques des années 1950 à 1970, voir Jean Touscoz, *La Coopération scientifique internationale*. Éditions techniques et économiques, Bordeaux, 1973.

¹⁰⁷ Yakov M. Rabkin, *Science Between the Superpowers...*p. 16-17.

¹⁰⁸ Yakov M. Rabkin, « Scientific and Political Freedom ... »p.58.

¹⁰⁹ Évidemment, les Soviétiques devaient s'assurer d'envoyer des scientifiques suffisamment compétents pour rapporter des données utiles. Il n'était pas difficile de trouver des scientifiques compétents et fiables politiquement : la grande majorité des scientifiques l'étaient. La première sanction contre le moindre acte dissident était de priver le scientifique de la possibilité de voyager à l'étranger.

de scientifiques et du nombre d'accord entre les deux pôles. Vers la fin des années 1970, alors que la tension redevient plus palpable, on constate une diminution des échanges. C'est finalement en 1980 que prennent fin plusieurs programmes d'échange, suite aux boycotts de nombreux scientifiques occidentaux, outrés par l'arrestation d'Andrei Sakharov et par l'invasion de l'Afghanistan, mais également déçus des résultats scientifiques des échanges. Ils espèrent ainsi faire fléchir le gouvernement soviétique sur la question des droits de l'homme en échange d'une reprise des contacts scientifiques, qu'ils savent plus fructueux – du moins au niveau scientifique – pour les Soviétiques¹¹⁰.

À plusieurs reprises, des scientifiques occidentaux¹¹¹ utiliseront le droit international, principalement les accords d'Helsinki, pour justifier leur implication dans la défense des scientifiques soviétiques dissidents. C'est en 1975, à Helsinki, qu'aboutissent entre l'Ouest et l'Est des pourparlers menant à l'accord final de la Conférence sur la sécurité et la coopération en Europe (CSCE), communément appelés «accords d'Helsinki», ratifiés par 35 pays dont l'URSS, les États-Unis, le Canada et plusieurs pays d'Europe. Pour les Soviétiques, ces accords ont pour objectif la reconnaissance des frontières est-allemandes et polonaises et la confirmation du *statu quo*. Les Soviétiques espèrent également un meilleur accès aux technologies occidentales, tout en se gardant l'option de restreindre la pénétration occidentale en Europe de l'Est. Les Occidentaux cherchent plutôt à établir des contacts accrus avec l'Est, par lesquels des changements (une plus grande libéralisation/démocratisation) pourraient s'opérer dans la région¹¹².

Les sciences soviétiques et le monde académique occidental

L'analyse de l'historiographie des sciences soviétiques permet une meilleure compréhension du regard qu'ont porté les scientifiques occidentaux sur les sciences en

¹¹⁰ Voir. LR Graham, « How valuable are scientific exchanges with the Soviet Union? », *Science*, vol.202, 27 Octobre, 1978, p.383-390.

¹¹¹ Nous nous référons ici aux scientifiques occidentaux (et non anglo-saxons) puisque ces actions concernant les droits de l'homme, comme plusieurs autres d'ailleurs, étaient le fruit de concertation internationale des scientifiques. Internationale, dans le cas des sciences, est synonyme d'occidentale.

URSS. Les sociologues et historiens de l'URSS des années 1950 et 1960 avaient une conception de l'activité scientifique similaire à celle des scientifiques occidentaux.

Avant la Deuxième Guerre mondiale, l'intérêt pour les sciences en URSS était lié à la nouveauté que représentaient les sciences dans un pays socialiste. Ce sont les apologistes du système soviétique, tels que J.D Bernal et Joseph Needham, qui s'intéressent principalement aux sciences en URSS. Le modèle institutionnel soviétique étant nouveau et radical, « the greatest program of national planning that has been recorded in the history of the World » intéresse plusieurs chercheurs et scientifiques dont l'allégeance politique est à gauche¹¹³. L'intérêt profond que porte le gouvernement soviétique pour les sciences, comme le mentionne en 1950 le président de l'Université Harvard James Conant, impressionne plusieurs observateurs occidentaux¹¹⁴. Mais, hormis pour le contexte politique socialiste, l'intérêt pour les résultats scientifiques est plutôt faible.

Suite à la Deuxième Guerre mondiale, un nouveau modèle est utilisé pour analyser l'URSS : le totalitarisme¹¹⁵. Ce modèle, développé en partie par Hannah Arendt, fait de l'État totalitaire, dont l'URSS, une société avec pour caractéristique principale l'intrusion du politique – incarné par le Parti communiste dans le cas de l'URSS – dans tous les aspects de la vie. Ce modèle, qui fait des rapprochements importants entre les États nazi et soviétique, propose une vision beaucoup plus sombre de l'URSS. Les premières analyses portant sur les sciences dans les Républiques socialistes, influencées par ce modèle, font de l'intrusion du politique dans les sciences le thème principal de leur étude¹¹⁶.

¹¹² Richard Davy, « The Historical Importance of the Helsinki Final Act », *The Times*, 7 novembre 1980, p.16.

¹¹³ Voir Loren Graham, « Big science in the Last Years.... L'article démontre comment le modèle institutionnel d'organisation des sciences soviétiques se voulait à l'avant-garde de tendances qui se dessinaient à l'Ouest, qui ne se sont cependant jamais matérialisées. Se référer à l'introduction pour les références concernant les écrits sur les sciences soviétiques de l'avant guerre.

¹¹⁴ J.B. Conant, « Science and Politics in the Twentieth Century », *Foreign Affairs*, vol.28, p. 190. Cité dans J.D. Bernal, *Science and the Social Order*. p.117.

¹¹⁵ Voir Carl Friedrich et Zbigniew Brzezinski, *Totalitarian Dictatorship and Autocracy*. Cambridge, Harvard University Press, 1956. et Hannah Arendt, *The origins of Totalitarianism*. Cleveland, World Publishing Company, 1969 [c1958].

¹¹⁶ Susan Gross Solomon, « Reflections on Western Studies... », p. 6. Voir Barrington Moore, Jr., *Terror and Progress in the USSR*, Cambridge, Harvard University Press, 1954, Alexandre Vucinich, *The Soviet Academy*

Durant les années 1950, l'application de ce modèle au domaine des sciences est teintée par la conception – alors dominante – que la science doit être libre d'influences extérieures (et donc autonome) pour être créative et performante. Les sciences telles que pratiquées aux États-Unis et en Europe sont encore majoritairement analysées en dehors de leur contexte social¹¹⁷. D'un côté, les historiens étudient l'évolution des idées scientifiques, tandis que de l'autre, les sociologues confinent généralement leurs recherches aux aspects professionnels et institutionnels des sciences, ainsi qu'à leur organisation interne¹¹⁸. L'idée que la société puisse influencer le développement des idées scientifiques est rejetée par la grande majorité. En fait, seuls quelques sociologues et historiens des sciences (souvent à gauche) explorent cette voie, qui n'est pas encore une approche constituée.

Les spécialistes de l'étude des sciences soviétiques des années 1950 adhéraient à cette vision traditionnelle des sciences. Plutôt que de remettre en question leur *a priori* sur la possibilité que la science soit non autonome, et sur le fait que l'autonomie soit essentielle au progrès scientifique, ils se permettent une analyse « externaliste » pour l'étude des sciences en URSS. La situation « anormale » des sciences en URSS favorisait, d'ailleurs, ce type d'analyse¹¹⁹ : les spécialistes des sciences en Occident, « in their determination to convey to their colleagues the unique features of the societal environment within which Soviet science functions they have laid great stress on the political, economic, cultural and social setting of the science in the USSR ¹²⁰».

Il faut attendre le début des années 1960 pour que l'approche face aux sciences soviétiques soit repensée, et qu'elle redevienne un objet presque « normal » d'étude en science. À cela on peut donner trois raisons majeures. D'abord, les exploits des Soviétiques dans le domaine des sciences à cette époque, tels le Spoutnik et la course nucléaire,

of Sciences Stanford, Stanford University Press, 1956 et Mark Field, ed., *The Social Environment and Its Effect on the Soviet Scientists*. Cambridge, Associates for International Research. 1956.

¹¹⁷ Merton et Bernard Barber sont parmi les rares exceptions. Pour un compte rendu de l'état de la recherche sur les interactions entre la science et la société au début des années 1950, voir Bernard Barber, *Science and the Social Order*, New York, Collier Books, 1952.

¹¹⁸ Susan Gross Solomon, « Reflexions... », p.3-5.

¹¹⁹ Susan Gross Solomon, « Reflexions... », p.7

¹²⁰ Susan Gross Solomon, « Reflexions... », p. 4

empêchent les analystes de souligner uniquement les « aberrations » de ce système qui, de toute évidence, donne des résultats. Ensuite, la déstalinisation et le dégel réalisés par Khrouchtchev rendent moins crédible l'utilisation du modèle totalitaire, qui est alors pratiquement mis de côté¹²¹. Enfin, il est devenu légitime dans le milieu académique d'analyser les interconnexions entre la science et la société¹²². C'est la conception même des sciences qui est remise en question, principalement suite à des publications marquantes telles que *La structure des révolutions scientifiques* de Thomas Khun [en 1962], qui avance la thèse – dont les enjeux sont loin d'être épuisés – que le contenu des sciences est influencé par la société¹²³.

Bien que le « modèle totalitaire » perde de sa popularité dans les années 1960, cela ne signifie pas qu'il tombe en désuétude, mais plutôt qu'il demeure implicite¹²⁴. Nous croyons que cela reste également vrai pour un grand nombre de représentants de la communauté scientifique occidentale. Pour les spécialistes des sciences soviétiques, les années 1970 sont celles d'une ouverture et de diversification des thèmes et des approches de recherche. Ce sont les politiques scientifiques en URSS qui attirent principalement l'attention des chercheurs¹²⁵. L'intérêt est alors, dans le contexte de la Guerre froide, de comprendre comment le système du plus grand rival politique de l'Occident fonctionne.

Vers la fin des années 1980, en pleine perestroïka, et après l'effondrement définitif de l'URSS, les historiens et autres analystes des sciences soviétiques portent une attention

¹²¹ Susan Gross Solomon, « Reflexions... », p. 7.

¹²² Susan Gross Solomon, « Reflexions... », p. 7.

¹²³ Kuhn, T.S. *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press, 1962. Ces questions épistémologiques sur la nature des sciences ont eu un effet important en histoire des sciences. Il est indéniable que ces débats académiques ont eu des répercussions à l'intérieur de la communauté scientifique, provoquant une réévaluation de l'indépendance des sciences de la société. Les théories de Kuhn furent utilisées, malgré lui, par les constructivistes sociaux, une école de pensée qui avance que toutes forme de savoir, incluant le savoir scientifique, est construite socialement. Cette école de pensée se veut en opposition avec l'école de pensée « positiviste », la position traditionnelle des scientifiques, qui voient le savoir scientifique comme étant un absolu, indépendant de la société. Voir Jan Golinski, *Making of the Natural Knowledge : Constructivism and the History of Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005 (1998), pour une analyse exhaustive de l'influence du constructivisme dans l'historiographie en histoire des sciences. En sociologie des sciences, les critiques les plus importantes des thèses de Merton sont nées des idées de Khun.

¹²⁴ Susan Gross Solomon, « Reflexions... », p.8.

particulière aux échanges et aux liens entre scientifiques occidentaux et soviétiques. Implicitement, on tente de démontrer l'importance des échanges et des relations scientifiques avec l'URSS dans le développement du mouvement de démocratisation et, de façon plus générale, de l'ouverture de l'URSS et de la Russie¹²⁶.

La compréhension des sciences et de l'activité scientifique qu'entretiennent les sociologues et autres spécialistes du domaine se rapproche de celle des scientifiques au cours des années que nous étudions (1945-1985). La conception des sciences comme activité internationale, sans frontière et indépendante de la société est, durant ces années, partagée par la communauté scientifique dans une large mesure¹²⁷. Avec l'aide de figures publiques prestigieuses comme Einstein, qui milite sur la scène publique pour la paix, c'est toute une représentation du scientifique qui se répand dans la sphère publique et dans la communauté scientifique. Bien que ces représentations du caractère pacifiste et international des scientifiques soient maintes fois remises en question par quelques sociologues et historiens des sciences, ceux-ci actualisent cette représentation d'eux-mêmes, particulièrement dans leurs relations avec l'URSS. Ce sera une des voies explorées par notre étude, soit de déterminer si les scientifiques ont tendance à continuer à accorder une importance particulière à l'idée que les sciences se doivent d'être indépendantes de la société et inscrites dans un cadre particulier pour être performantes.

¹²⁵ Susan Gross Solomon, « Reflexions... », p.11.

¹²⁶ Aucune analyse historiographique n'a encore été publiée concernant cette époque. C'est donc avec prudence que nous avançons cette idée. Voir : Yale Richmond, *US-Soviet Cultural Exchanges, 1958-1986: Who Wins?* Boulder, Westview Press, 1987. Michael J. Berry, « Perestroika and the Changing Nature of East-West Scientific Contacts », *Technology in Society*, vol.13, 1991. pp.151-178. Graham R. Loren. « Science and Technology with a Human Face : A Goal of US-USSR Cooperation ». *Technology in Society*, vol. 13, pp.11-22, 1991. Glenn E. Schweitzer, *Techno-diplomacy: US-Soviet Confrontation in Science and Technology*, New York, Plenum Press, 1989. Rabkin, Yakov. « Scientific and Political Freedom », *Technology in Society*, vol.13. pp.53-68, 1991. Schweitzer Glenn E. « US-Soviet Scientific Cooperation : The Interacademy Program », *Technology in Society*, vol.14, 1992. pp.173-185. L'ouvrage de Yakov Rabkin, *Science Between the Super Power*, qui présente une critique de certains aspects des échanges scientifiques, semble démontrer notre affirmation, alors que l'éditeur même de ce livre tient à se dissocier des propos de l'auteur. En pleine période de démocratisation et d'ouverture de l'URSS, l'heure était à l'encensement des échanges et du mouvement de défense des droits de l'homme, qui auraient stimulé ce mouvement en URSS.

Les scientifiques dans la sphère politique

Pour comprendre la perception que les scientifiques occidentaux avaient des sciences et des scientifiques soviétiques, il faut comprendre la perception qu'ont les scientifiques occidentaux d'eux-mêmes. Cette analyse pourrait nous aider à éclairer le rapport qui se noue entre les deux communautés scientifiques.

Suite à la Deuxième Guerre mondiale, des deux côtés du rideau de fer, plusieurs scientifiques, et particulièrement des physiciens, deviennent des figures publiques importantes. Les hommes de sciences qui œuvrent dans un domaine désormais considéré comme une ressource stratégique nationale, notamment pour des raisons militaires découlant de la Deuxième Guerre mondiale, prennent conscience de leur importance. Leur capacité à construire la bombe atomique et les conséquences potentiellement dévastatrices de son utilisation donnent aux scientifiques un sentiment de responsabilité qui amène plusieurs d'entre eux à militer pour la paix¹²⁸.

« On ne pouvait, à l'époque, travailler en physique sans avoir été assourdi par le bruit universel d'Hiroshima. Or l'épistémologie traditionnelle ne se posait encore aucune question sur le rapport de la science et de la violence. Tout se passait comme si la cité des travailleurs de la preuve était peuplée de bons enfants, naïfs, laborieux et méticuleux, de bonne conscience et privés d'horizons politique ou guerrier; n'étaient-ils pas pourtant les contemporains du projet Manhattan qui prépara la bombe ?¹²⁹ »

Tout comme Michel Serres, ils ont alors le sentiment que l'importance de leur rôle social dépasse la sphère de l'activité scientifique¹³⁰. Pour certains hommes de science, il est possible, comme le mentionne l'historienne Schroeder-Gudehus, de « combler des

¹²⁷ Voir Brigitte Schroeder-Gudehus, *Les scientifiques et la paix : la communauté scientifique internationale au cours des années 20*, Montréal, Les presses de l'Université de Montréal, 1978. Introduction.

¹²⁸ Brigitte Schroeder-Gudehus, *Les scientifiques et la paix : la communauté scientifique internationale au cours des années 20*. Montréal, Les presses de l'Université de Montréal, 1978, p.16.

¹²⁹ Michel Serres et Bruno Latour, *Éclaircissements*, Paris, François Bourin, 1992, p.30.

¹³⁰ Brigitte Schroeder-Gudehus, *Les scientifiques et la paix ...*, p16. et Loren Graham, *Science in Russia and the Soviet Union : a Short History*. Cambridge, Cambridge University Press. 1993. p.167-171.

divisions politiques », notamment en « jetant des ponts entre les collectivités hostiles », pour « accroître la compréhension entre les peuples et donc les rapprocher », ou bien afin de « court-circuiter la diplomatie traditionnelle et ainsi servir de fer de lance à un mouvement de paix mondiale »¹³¹.

Cette conception de soi, dans le contexte des relations entre l'Occident et l'URSS, a inévitablement une grande influence sur la perception que les scientifiques occidentaux ont de leurs collègues et de leurs relations avec ceux-ci, particulièrement durant les années 1960 à 1990, époque au cours de laquelle la crainte d'une guerre nucléaire préoccupe la communauté internationale. L'idée que les échanges scientifiques puissent favoriser la compréhension entre les peuples et, par ce fait même, aider à réduire les tensions, trouve plusieurs adhérents au sein de la communauté scientifique, particulièrement chez les physiciens¹³². Les nombreux articles sur les questions des traités antimissiles et sur les relations politiques avec l'URSS dans les revues scientifiques confirment l'intérêt pour ces questions.

En plus de l'implication de certains scientifiques pour la paix mondiale, on voit surgir un autre activisme, celui-ci pour la défense des droits de l'homme, y compris en URSS, qui se base sur des principes parfois différents. Les activistes pour la paix mondiale s'intéressent peu la politique interne de l'URSS, alors que l'activisme pour les droits de l'homme en fait sa priorité. Tous deux s'éloignent du modèle « d'apolitisme » scientifique traditionnel souvent proclamé par la communauté scientifique anglo-saxonne et surtout ouest-allemande. La défense des droits de l'homme se justifie en partie (tout comme l'activisme pour la paix mondiale) selon des principes liés à la conception des sciences et de l'activité scientifique: « L'élément unificateur de la communauté scientifique internationale réside dans l'acceptation des normes universelles et la reconnaissance d'un processus de validation fondé sur le consensus transnational des pairs. C'est sur le respect

¹³¹ Brigitte Schroeder-Gudehus, *Les scientifiques...*, p. 9.

¹³² Le mouvement Pugwash est un exemple de l'implication des scientifiques pour la paix. Une littérature importante existe sur cette idée que les scientifiques ont un devoir de s'impliquer dans les affaires publiques.

de ces normes identiques que repose la solidarité du groupe, son internationalisme¹³³». L'attachement à l'ethos et aux normes scientifiques justifie pour plusieurs scientifiques la défense des collègues soviétiques, qui devraient, selon ces principes, avoir le droit de pratiquer la science sans contrainte majeure extérieure.

L'URSS constitue, pour certains membres de la communauté scientifique occidentale, le pays idéal sur lequel renforcer et publiciser ces principes d'universalisme et de promotion de la paix. L'URSS possède une communauté scientifique importante et performante, avec quelques figures presque mythiques, mais elle est l'ennemie de l'Occident. C'est également un État autoritaire qui ne permet pas à ses scientifiques la liberté nécessaire aux hommes de science, liberté considérée comme un droit universel du scientifique¹³⁴. Les scientifiques soviétiques, même s'ils pratiquent une science quelque peu éloignée des sciences mondiales - dans un État mi-clos et autoritaire - sont tout de même considérés comme faisant partie de la « communauté scientifique internationale », avec ses normes et ses pratiques, plutôt que des citoyens soviétiques ayant des intérêts dans le système soviétique. Le regard que porteront les scientifiques occidentaux sur les sciences soviétiques sera teinté par ces deux facettes des sciences soviétiques.

Perception des sciences soviétiques 1945-1985

Cette section présentera un portrait général de la perception des sciences soviétiques par les scientifiques occidentaux, de la Deuxième Guerre mondiale jusqu'à l'arrivée de Gorbatchev au pouvoir. Devant un champ temporel si étendu, nous privilégierons quatre thèmes qui furent les plus discutés ou les plus perceptibles en Occident concernant les sciences en URSS, soient (1) la Guerre froide et la détente, (2) les droits de l'homme et la dissidence, (3) la coopération et les échanges scientifiques et (4) les particularités scientifiques et le contexte politique en URSS¹³⁵.

¹³³ Brigitte Schroeder-Gudehus, *Les scientifiques et la paix ...*, p. 10.

¹³⁴ Se référer à la section sur les accords d'Helsinki.

¹³⁵ Ces thèmes accaparent la majeure partie de l'actualité scientifique des revues *Science* et *Nature*.

À travers ceux-ci, nous examinerons principalement la dualité démocratie/autoritarisme dans la perception des sciences soviétiques et de l'interférence politique dans les sciences soviétiques. L'importance accordée à l'interférence politique en URSS démontre, selon nous, l'ampleur que prend l'idée de l'indépendance des sciences face au politique, ampleur qui se comprend d'autant mieux si on l'examine sous l'angle de l'ethos de Merton et ses critiques des sciences dans les pays totalitaires.

Les thèmes ci-dessus n'ont pas été choisis aléatoirement : ils proviennent de l'intérêt que leur ont porté les revues scientifiques à l'étude dans ce travail. Ces sujets de discussion correspondent en partie aux événements intéressant les scientifiques occidentaux, par exemple les échanges scientifiques et la course aux armements, et les événements politiques et sociaux en URSS qui intéressent l'Occident en général. Ces thèmes ne correspondent toutefois pas nécessairement aux enjeux importants pour les sciences en URSS. Souvent, ils reflètent les intérêts que les scientifiques occidentaux portent pour les sciences soviétiques. La dissidence, par exemple, ne concerne qu'une infime partie des enjeux scientifiques en URSS, tout en accaparant une portion importante de l'information. L'intérêt pour certains thèmes suggère, à la base, une vision des sciences soviétiques. Les événements ou les aspects qui différencient les sciences en URSS des sciences en Occident intéressent particulièrement les revues scientifiques.

Les revues en chiffres

Un moyen de prendre le « pouls » des positions sur les questions scientifiques et politiques de la communauté scientifique occidentale consiste à recenser les propos abordés dans les revues scientifiques. Nous avons donc recensé les articles écrits dans *Nature* entre 1970 et 1985 et dans la revue *Science* entre 1965 et 1985¹³⁶. Nous les avons divisés, à titre indicatif, en six grandes catégories: (1) les articles sur la science et la politique extérieure (Guerre froide, détente, traités internationaux sur le désarmement, économie); (2) la

¹³⁶ Les articles publiés avant 1965 pour la revue *Science*, et avant 1970 pour la revue *Nature*, n'étaient pas disponibles sur Internet au moment où nous avons fait nos recherches.

dissidence et les droits de l'homme ; (3) la coopération et les échanges scientifiques ; (4) les sciences et ses aspects considérés comme négatifs ou « anormaux » en URSS ; (5) les analyses positives ou neutres à propos des aspects internes des sciences ; (6) les domaines liés à la conquête de l'espace¹³⁷. Cette division, qui permet d'inclure la presque totalité des articles sur l'URSS, nous permet de déceler certaines tendances quant à la perception des sciences en URSS.

Tableau 2.1 : Les articles portant sur l'URSS dans la revue *Nature*

Thèmes	Années								total	moyenne annuelle
	1970	1972	1974	1976	1978	1979	1981	1983		
1. Politique extérieure...	19	9	10	21	4	10	8	15	75	9,3
2. Dissidence	8	7	14	13	13	11	14	8	88	11
3. Échanges	4	8	5	3	3	6	3	6	38	5
4. Aspects négatifs	14	6	18	11	12	12	10	18	101	12,6
5. Aspects positifs et neutres	21	13	6	7	3	9	9	9	77	9,6

¹³⁷ Plusieurs articles correspondent à plus d'un thème. Les articles sur les échanges scientifiques, par exemple, font également référence aux droits de l'homme et à la dissidence ou à l'importance de ces relations pour la paix. Pour des raisons pratiques, nous avons classé les articles dans une seule catégorie.

6. Aérospatiale	17	4	8	5	5	4	4	9	56	7
Total	83	47	61	60	39	52	47	65	454	56,8

La revue *Nature* est celle s'étant le plus intéressée aux sciences en URSS. Compte tenu du très grand nombre d'articles, nous avons recensé les articles une année sur deux entre 1970 et 1984. On compte en moyenne 56 articles par année portant directement sur l'URSS. Les thèmes qui reviennent le plus souvent sont ceux liés aux aspects négatifs de la science en URSS, principalement les aspects touchant à l'interférence politique ou à ses aspects dits anormaux. En deuxième arrivent les articles portant sur la dissidence et sur les *refuzniks*. Les articles sur la dissidence peuvent également se ranger dans le thème précédent, puisque lorsqu'on parle de dissidence et de répression de la dissidence, on évoque indirectement l'idée d'interférence politique et de manque de liberté. En troisième se retrouvent les articles neutres ou positifs sur le contenu des sciences. En quatrième sont les articles portant sur les questions de politique internationale et de science, principalement sur les traités entre les États-Unis et l'URSS sur la réduction des armes nucléaires. En cinquième place sont les articles portant sur les missions soviétiques dans l'espace. En sixièmes viennent les articles sur les échanges scientifiques entre l'URSS et l'Occident.

Tableau 2.2 Les articles portant sur l'URSS dans la revue *Science*

Thèmes	Années				Total	Moyenne Annuelle
	1965-1970	1970-1975	1976-1980	1981-1984		
1. Politique extérieure...	4	7	11	19	41	2,1
2. Dissidence	6	17	17	10	50	2,6
3. Échanges	7	4	16	13	40	2,1

4. Aspects négatifs	11	3	9	13	36	1,8
5. Aspects positifs et neutres	5	1	6	9	21	1,1
6. Aérospatiale	3	2	1	1	7	0,3
Total	35	34	60	65	195	10,2

La revue *Science* publie moins d'articles sur les sciences en URSS que son homologue britannique *Nature*, avec une moyenne de 10,2 articles par année. *Science* s'intéresse moins à l'actualité scientifique internationale et est, en fait, beaucoup plus centrée sur les sciences américaines.

Le thème le plus discuté est celui de la dissidence, suivi ex aequo par les échanges scientifiques et les traités politiques. Viennent ensuite les articles sur les aspects négatifs des sciences en URSS. En cinquième viennent les articles sur les aspects positifs ou neutres des sciences soviétiques. En sixième viennent les articles sur le programme aérospatial soviétique.

Ces données nous confirment certaines idées générales sur la perception des sciences soviétiques par les revues, idées que nous approfondirons dans les sections suivantes de ce chapitre. Dans un premier temps, ces données nous démontrent que, malgré des contacts scientifiques limités entre les deux communautés scientifiques, l'intérêt pour les sciences est assez important. On constate aussi que cet intérêt ne provient pas du « contenu » des sciences soviétiques, mais plutôt de ses aspects externes, notamment le manque de liberté et l'interférence politique dans les sciences, la course aux armements et la conquête de l'espace. L'attention particulière portée aux négociations sur la question des armes atomiques confirme l'activisme pour la paix et démontre que ces questions portant sur la politique internationale accentuent l'importance accordée aux sciences dans les pays socialistes. Les thèmes se situent aux frontières entre science et politique.

L'importance accordée aux aspects « déviants » des sciences soviétiques dans les revues scientifiques peut se justifier par des explications pragmatiques et communes dans le journalisme : les thèmes plus sensationnalistes que sont les « anormalités » du système soviétique sont plus intéressants et accrocheurs pour un lecteur. Mais ceci n'explique pas tout. L'intérêt général pour les « anormalités » des sciences soviétiques dépassait le sensationnalisme et s'inscrivait également dans le fait que les revues scientifiques occidentales avaient une conception précise de ce que doit être l'organisation de l'activité scientifique et de son cadre politique. Les sciences soviétiques ne correspondaient pas à ce cadre.

L'intérêt pour les sciences en URSS

Lyssenko et l'interférence politique

Tout comme les sociologues et historiens, les scientifiques occidentaux portent assez peu d'attention aux sciences soviétiques avant la fin des années 1950¹³⁸. Lorsque le sujet est abordé, c'est habituellement pour faire mention du contrôle politique et idéologique, ainsi que des aberrations du système. Le thème le plus régulièrement abordé est celui de l'interdiction de la génétique par le biologiste Trophim Lyssenko¹³⁹. Selon le point de vue des Occidentaux, mis à part quelques exceptions¹⁴⁰, l'interdiction de la génétique constituait une aberration sans précédent, hormis celles commises par l'Allemagne nazie, notamment le développement d'une « *deutsch physik* » en remplacement de la « physique juive ». L'affaire Lyssenko sera discutée dans les revues scientifiques à de nombreuses reprises au cours des années 1935 jusqu'à 1964, années où le biologiste perdra les faveurs du pouvoir politique. Son nom sera par la suite associé aux défauts du système soviétique et sera cité à de nombreuses reprises à cet égard, démontrant

¹³⁸ On ne compte que 38 articles sur les sciences en URSS entre 1945 et 1960 dans la revue *Science*.

¹³⁹ Voir le contexte historique de ce chapitre pour plus d'information sur Lyssenko.

¹⁴⁰ Voir par exemple, Dominique Lecourt, « Lyssenko : Histoire réelle d'une "science prolétarienne" ». Paris, Maspero, 1976, qui est beaucoup plus indulgent envers Lyssenko.

son importance dans la mémoire des sciences en URSS¹⁴¹. Cette « affaire » renforce l'image totalitaire du régime.

Le peu d'intérêt pour les sciences en URSS au lendemain de la Deuxième Guerre mondiale s'explique en partie du fait de l'isolement des sciences soviétiques sous Staline. Cet isolement forcé (qui allait à l'encontre de l'internationalisme des sciences), conjugué aux aberrations du dossier sur la génétique, proposait une image de sciences déviantes par rapport aux normes occidentales, et donc peu propice de se développer convenablement.

Le choc Spoutnik

L'intérêt réel pour les sciences soviétiques débute lorsque l'Occident en découvre les prouesses. Bien qu'impressionnantes, les explosions de la bombe atomique en 1949 et de la bombe à hydrogène en 1953 n'avaient pas réussi à convaincre le monde de la qualité des innovations scientifiques en URSS. On soupçonnait alors l'espionnage soviétique aux États-Unis d'être à la source de ces réussites¹⁴². C'est seulement en 1957, suite aux exploits dans le domaine de l'exploration spatiale et à la mort de Staline, que l'intérêt pour les sciences soviétiques débute. Au plus grand étonnement de tous, les Soviétiques sont les premiers à propulser un satellite artificiel dans l'espace, et les premiers à y envoyer un homme. Le choc causé par ces réussites est immense, particulièrement pour les Américains, dépassés dans un domaine aussi prestigieux. La complaisance jusqu'alors affichée vis-à-vis des sciences et des technologies soviétiques fait soudainement place à la peur, chez les

¹⁴¹ Le nom de Lyssenko est devenu le symbole des aberrations du système scientifique soviétique. Il y a 27 références à Lyssenko entre 1960 et 2007 dans la revue *Nature*. Il y a 199 références à Lyssenko dans la revue *Science* entre 1936 et 2007, dont la majorité dans les années 1960 et 1970. Considérant qu'il y a environ 30 articles par années portant sur les sciences en URSS dans la revue *Science*, Lyssenko occupe un pourcentage élevé de l'actualité, et nous permet de penser que « l'affaire Lyssenko » était connue de la majorité des scientifiques en Occident.

¹⁴² Bien qu'il y ait eu de l'espionnage, les Soviétiques ont toutefois dû découvrir par eux-mêmes la majeure partie des éléments permettant la construction de la bombe. Voir David Holloway, *Stalin and the Bomb*. Dans le cas de la bombe H, le modèle utilisé et développé par le Russe Andreï Sakharov fut repris par les Américains. Ce dénigrement des capacités scientifiques soviétiques démontre selon nous un certain mépris face à une science se développant dans un cadre totalitaire.

dirigeants occidentaux, d'une possible supériorité soviétique¹⁴³ et donc d'une supériorité du socialisme soviétique lui-même. L'intérêt particulier pour les aberrations du système, ainsi que le désintérêt tout court, font place à la curiosité dans le monde académique, scientifique et politique¹⁴⁴. L'intérêt pour les sciences soviétiques et pour les relations scientifiques avec l'URSS apparaît donc comme une réponse au lancement de Spoutnik en 1957, dans un contexte d'ouverture entre les deux grandes puissances, suite à l'arrivée au pouvoir de Nikita Khrouchtchev en 1956¹⁴⁵.

La complaisance affichée vis-à-vis des sciences soviétiques témoigne selon nous d'un manque de confiance envers les sciences pratiquées dans un État ne respectant pas les normes scientifiques prônées par une partie importante de la communauté scientifique anglo-saxonne. Le déploiement de ressources et d'efforts importants pour le développement des sciences en URSS était connu, mais ne semblait pas être suffisant pour commander le respect : on croyait entre autres que « l'affaire Lyssenko » « may diffuse its harmful effect to other areas »¹⁴⁶. Le simple fait d'ignorer ou de négliger l'exploit soviétique dans le développement des armes nucléaires nous donne un indice important des préjugés négatifs face aux capacités scientifiques soviétiques, préjugé qui ne semble pas prendre en considérations les faits scientifiques, mais bien les préjugés politiques.

L'image de la performance des sciences en URSS

Le regard que porte la communauté scientifique occidentale sur les performances des sciences en URSS s'avère un indicateur important des causes de l'implication des scientifiques dans les questions touchant à l'URSS. Au premier regard, les exploits soviétiques dans les domaines aérospatial et militaire suggèrent l'image de sciences performantes et de niveau mondial. Pour le pouvoir politique et militaire américain, ces

¹⁴³ Yakov M. Rabkin, *Science Between...*, p.12

¹⁴⁴ Susan Gross Solomon, « Reflections on Western Studies... », p.7.

¹⁴⁵ Yakov M. Rabkin, *Science Between...*, p.2

¹⁴⁶ Bernard Barber, *Science and the Social Order*, Collier Books, New York, 1962 (1952). p. 119.

exploits justifient amplement qu'on s'y intéresse, opinion partagée par les scientifiques. Ces prouesses démontrent la capacité et le potentiel des sciences soviétiques, encore peu connues. Sous plusieurs aspects, les sciences dans le bloc communiste finissent toutefois par décevoir, particulièrement en juxtaposition avec son financement massif¹⁴⁷. Les informations que les scientifiques occidentaux reçoivent de la qualité des sciences soviétiques sont mitigés : ils oscillent entre les imposants exploits dans des domaines prestigieux et les aberrations d'un système ne permettant pas à ses scientifiques la liberté requise.

Un indicateur important de la perception de la qualité des sciences soviétiques se trouve dans les analyses scientométriques de publications soviétiques, c'est-à-dire le calcul du nombre de citations d'articles écrits par des chercheurs soviétiques. Ces analyses révèlent que le nombre de citations des travaux soviétiques dans le domaine des sciences pures est bien en dessous de la moyenne occidentale¹⁴⁸. Alors que les contacts entre les deux communautés s'intensifient, particulièrement dans les années 1970, le nombre de citations d'articles soviétiques diminue, reflétant un certain désintérêt pour les sciences en URSS. Pour l'ensemble des disciplines, les travaux soviétiques sont cités cinq fois moins si on les met en relation avec le nombre de publications. Même dans les mathématiques, discipline dans laquelle les Soviétiques excellent, le nombre de citations est trois fois moins élevé que la norme¹⁴⁹.

Les questions liées aux difficultés de communication avec l'étranger pour les scientifiques soviétiques sont l'objet de nombreuses critiques de la part des dissidents, qui s'efforcent de démontrer de quelle manière l'appareil bureaucratique pervertit le système soviétique. Cette littérature contribue, selon nous, à perpétuer l'image du scientifique

¹⁴⁷ Lorsque les scientifiques commenceront à remettre en question les échanges scientifiques avec l'URSS, les analyses critiques se feront plus nombreuses. Voir par exemple R. Jeffrey Smith, « Soviets Drop Farther Back in Weapons Technology » *Science*, vol.223,16 Mars, 1984, p.1154.

¹⁴⁸ Yakov M. Rabkin. *Science Between the Superpowers*. p. 45-49.

¹⁴⁹ Yakov M. Rabkin. *Science Between the Superpowers*. p. 45-49. Certains facteurs, tels la barrière linguistique et les communications difficiles, expliquent en partie ces résultats.

talentueux que l'on empêche de se développer à l'Est¹⁵⁰. Par exemple, Jaurès Medvedev, scientifique et dissident soviétique connu en Occident, publie un livre dénonciateur en 1970, *Savants soviétiques et relations internationales*, qui relate son expérience quasi kafkaïenne avec la bureaucratie soviétique, ce « cancer » qui « détruit l'URSS¹⁵¹ ». L'oreille attentive que l'on porte aux dissidents dans les revues scientifiques nous laisse croire que leur opinion importe, plus particulièrement celle de dissident comme Jaurès Medvedev, dont le nom est répertorié dans plus de 80 articles différents dans la revue *Nature*¹⁵². Le sujet des difficultés de communication est également abordé dans les revues scientifiques¹⁵³.

Quelle image proposent les revues *Nature* et *Science* de la qualité des sciences en URSS ? Nos observations nous mènent à un résultat mitigé : d'un côté, les articles démontrent les défauts du système, et de l'autre, la qualité et l'importance de collaborer par les échanges¹⁵⁴. De plus, les articles portant sur la conquête de l'espace rappellent la puissance militaire et technologique soviétique, qui font partie de l'effort scientifique. Ensuite, il y a toute la question des dissidents qui renforce d'une certaine façon l'image de la potentialité des sciences soviétiques. En effet, les dissidents connus à l'Ouest sont dans la très grande majorité des scientifiques respectés pour leurs prouesses scientifiques. Sakharov et Medvedev, qui à eux seuls sont mentionnés dans pas moins de 195 articles dans la revue *Nature*, ont une excellente réputation scientifique, particulièrement Sakharov, le père de la bombe à hydrogène et du modèle tokamak de fusion nucléaire. L'information

¹⁵⁰ Voir également le livre de Mark Popovski, un autre dissident connu en Occident, traduit du russe par Basile Karlinky : *URSS : la science manipulée*. Paris, Mazarine, 1979. Cet ouvrage, comme le titre l'évoque, dénonce entre autres la manipulation politique, idéologique et bureaucratique des sciences. Ce livre eut un écho relativement important en Occident, et a eu droit à des recensions dans plusieurs revues importantes, incluant *Science* et *Foreign Affairs*.

¹⁵¹ Jaurès Medvedev. *Savants soviétiques et relations internationales*. Traduit de l'anglais par Marie-Joe Milcent. Paris, Julliards, 1970.

¹⁵² Par exemple celui de Constance Holden, « Emigré Paints Grim Picture of Soviet Science », *Science*, vol.205, 7 septembre 1979, p.981-984.

¹⁵³ Par exemple John Walls, « Soviets Tighten Rules on Contacts with Foreigners », *Science*, vol.225, 24 août, 1984, p.817.

¹⁵⁴ Par exemple Peter J. Smith « Earthquakes predicted » *Nature*, vol. 252, 01 Nov 1974, p.9-11. Vera Rich, « USSR's polar research », *Nature*, vol261, 24 Jun 1976, p.625 – 626.

et le discours concernant la performance ou la sous-performance des sciences en URSS évoquent une science de qualité, avec de nombreuses mentions, dans les revues scientifiques, sur les programmes où les Soviétiques excellent, principalement le domaine de l'aérospatiale.

Comment comprendre cette accentuation ? Comme nous l'avons souligné, la valorisation de la potentialité des sciences soviétiques, encouragée par le caractère « héroïque » de certains de ses représentants, encourage à placer de l'espoir dans les sciences soviétiques, à la valoriser pour justifier, selon nous, les efforts importants déployés par les scientifiques occidentaux dans les différentes causes concernant l'URSS. Dans un deuxième temps, les scientifiques occidentaux, plus particulièrement les scientifiques américains, profitent de la Guerre froide avec l'URSS. C'est principalement la compétition avec l'URSS et la peur d'une supériorité soviétique dans les domaines stratégiques qui motivent les différents gouvernements américains à investir massivement dans les sciences. Dans ce contexte, le suivi des avancées soviétiques dans les domaines tels que l'aérospatiale s'avère important puisqu'il justifie les investissements domestiques dans les sciences.

Les aspects négatifs des sciences soviétiques s'articulent autour du ralentissement de la productivité imposé par une bureaucratie et un contexte politique ne laissant pas la liberté voulue aux scientifiques pour être créatifs. Plusieurs éléments des revues scientifiques nous mènent à cette conclusion : l'importance accordée aux difficultés de communication avec l'étranger, la répression des dissidents, l'isolement des scientifiques, et l'importance accordée en général aux aspects négatifs des sciences soviétiques.

Malgré les nombreux défauts du système de recherche scientifique, certaines de ses caractéristiques pouvaient en rehausser l'image et en démontrer le potentiel. Le régime était réputé pour encourager la science ; les scientifiques jouissaient d'un prestige inégalé dans cette société et l'investissement dans le domaine des sciences, malgré les résultats plutôt décevants, égalait celui des États-Unis. Le discours officiel de l'URSS, toujours très favorable aux sciences et ne ratant jamais une occasion d'en vanter les mérites, pouvait

certainement opérer un léger contrepois au discours des dissidents dans la perception que les Occidentaux avaient de la pratique scientifique soviétique¹⁵⁵.

En comparaison avec l'image projetée par les revues scientifiques, les spécialistes des sciences soviétiques diminuent l'importance du facteur politique et idéologique dans le ralentissement de la productivité scientifique en URSS. Les analystes des sciences soviétiques écrivant dans l'ère pré Gorbatchev parviennent généralement à la conclusion que les sciences soviétiques sont en santé, bien que sous performantes en comparaison avec leur financement, principalement ralenties par la rigidité de la bureaucratie¹⁵⁶. L'isolement international désavantage les scientifiques soviétiques : ils ont de la difficulté à recevoir de l'information et souffrent de l'éloignement des réseaux informels de scientifiques, reconnus comme étant très importants tant du point de vue social que cognitif¹⁵⁷. L'organisation centralisée du système de recherche¹⁵⁸, la piètre qualité d'une grande partie du personnel, ainsi que le manque constant d'équipement sophistiqué, sont également reconnus comme un handicap pour la productivité soviétique¹⁵⁹. Derrière ces raisons pratiques de la sous performance se trouve, selon l'historien des sciences de l'URSS Thane Gustavson, la culture politique et nationale qui sous-tend l'organisation et la gestion du système de recherche.

Les solutions proposées par l'Occident et par un grand nombre de dissidents soviétiques pour augmenter la productivité de la recherche en URSS consistaient principalement à offrir une plus grande liberté aux scientifiques dans le cadre d'un système

¹⁵⁵ Les correspondants en URSS écrivaient régulièrement sur les programmes officiels de l'URSS, qui se voulaient presque toujours des programmes ambitieux et gigantesques. Comme nous le verrons dans le chapitre suivant, les revues scientifiques furent très étonnées en entendant une première autocritique liée aux sciences en URSS venant de la part d'un dirigeant durant la perestroïka.

¹⁵⁶ Peter Kneen, « The Soviet Scientific Legacy : Some Differences of Interpretation », *Science and Public Policy*. Vol 20, 1993. p. 251.

¹⁵⁷ Peter Kneen, « The Soviet Scientific... », p. 252.

¹⁵⁸ Voir le chapitre 1 pour une description de l'organisation des sciences et ces critiques.

¹⁵⁹ Pour une analyse complète de la performance des sciences soviétiques, voir Thane Gustavson, « Why Doesn't Soviet Science do Better Than it Does ? » dans Linda Lubrano et Susan Gross Solomon (ed). *The Socila Context...*, p. 31-67. Pour Gustavson, les causes de la sous performance des sciences soviétiques ne sont pas les restrictions politiques comme telles, mais plutôt la culture politique et nationale qui sous-tendent l'organisation et la gestion du système de recherche.

de recherche ouvert sur l'étranger, et donc se rapprochant quelque peu du modèle occidental, dans un contexte politique plus démocratique.

Les échanges scientifiques et la perception occidentale

Débutés suite au lancement de Spoutnik, les échanges scientifiques entre l'URSS et l'Occident influencent grandement la perception des sciences soviétiques. L'universalisme et l'internationalisme proclamés des sciences occidentales s'affichent au grand jour avec la collaboration scientifique. Cet universalisme de la science, qui est restreint par le gouvernement soviétique, mène à la longue à une politisation de certains scientifiques occidentaux, qui sont outrés par le sort de leur collègue et désireux de les aider dans leur lutte contre les abus du gouvernement soviétique. Pour plusieurs, les intérêts scientifiques sont donc remplacés par des intérêts politiques, parmi lesquels la promotion de la paix mondiale – avec l'idée que les scientifiques du monde entier peuvent s'entendre malgré les différences politiques – et la libéralisation de la société soviétique, condition essentielle au développement des sciences en URSS.

En fait, comme l'a écrit Yakov Rabkin, on compte quatre grandes écoles de pensée sur la question des échanges et des droits humains chez les scientifiques occidentaux. La première établit un lien direct entre les échanges et la défense des droits humains. La deuxième considère que les échanges doivent être apolitiques, puisqu'ils permettent l'avancement des sciences (école de pensée importante en Angleterre). La troisième école de pensée avance qu'il n'y a aucun lien précis entre les échanges scientifiques et les droits humains, les échanges permettant plutôt de réduire les tensions avec l'URSS. Enfin, la quatrième école considère que les échanges devraient être maintenus, mais pour des raisons de solidarité et non pour les bénéfices scientifiques¹⁶⁰.

Certains scientifiques remettent en question la pertinence de ces échanges suite aux traitements que reçoivent plusieurs scientifiques dissidents et *refuzniks* en URSS. Les

¹⁶⁰ Yakov Rabkin. *Science Between...*, p.85-86.

manquements aux droits de l'homme sont flagrants envers ces scientifiques qui se font condamner après avoir critiqué le régime. Pourquoi alors collaborer avec un régime qui maltraite ses scientifiques ? Les échanges persistent principalement à cause de l'attachement de certains scientifiques aux principes de l'universalisme des sciences, de sa valeur scientifique, de son importance aux yeux de plusieurs scientifiques dans la détente entre les nations. On espère que les échanges, qui sont plus profitables au niveau scientifique et technologique pour les Soviétiques, pourront servir de moyens de pression en échange d'un plus grand respect des droits de l'homme en URSS. Plusieurs organisations scientifiques, la National Academy of Science aux États-Unis (NAS) par exemple, désirent également se servir des échanges pour conserver des liens directs avec les scientifiques soviétiques, qui autrement seraient inaccessibles. À travers les échanges scientifiques, plusieurs scientifiques, tous comme les gouvernements occidentaux, veulent garder des contacts et encourager un secteur de la population soviétique plus enclin à adopter les idées libérales et démocratiques¹⁶¹.

Quelques années après le début des échanges, vers le milieu des années 1970, on perçoit une certaine déception chez les scientifiques occidentaux face aux résultats scientifiques obtenus¹⁶². Les motivations autres que scientifiques prennent davantage d'importance pour la continuation des échanges, principalement ceux de la promotion de la paix mondiale, de la solidarité et de la défense des droits de l'homme en URSS. Certaines organisations, tel le mouvement Pugwash, un regroupement de scientifiques de différentes nationalités faisant la promotion de la paix, sont des promotrices importantes des échanges scientifiques ; elles défendent la notion d'interdépendance comme facteur de modération dans l'attitude soviétique. Leur motivation principale est liée à la paix mondiale. Les avantages économiques et technologiques que pourraient engendrer les échanges rendraient, selon elles, les gouvernements plus enclins à s'entendre. Il semble important pour ces organisations de présenter une image libérale et performante des scientifiques, pour ajouter des cordes à leur arc au niveau domestique.

¹⁶¹ Yakov Rabkin. *Science Between...*, p .44.

Le fonctionnement des échanges, qui va à l'encontre des normes habituelles d'échanges scientifiques, est accepté par la communauté scientifique occidentale, non seulement pour les raisons mentionnées ci-haut (promotion de la paix, détente, développement scientifique, etc.), mais également, un peu naïvement, parce qu'ils croient, ou espèrent, qu'avec le temps les Soviétiques comprendront les avantages des normes occidentales et s'y conformeront : « If only our Soviet Colleagues came to know us and our country they would certainly change things in the better in their country¹⁶³ ».

Certains scientifiques occidentaux impliqués de près dans les échanges commencent tardivement à faire des pressions (timides) pour que des changements s'opèrent dans le fonctionnement des échanges, après en être arrivés au constat que le fonctionnement des échanges n'a pas évolué et que les pressions sur les questions des droits humains et de la détente ne donnent pas les résultats escomptés. Un élément d'explication de l'indulgence de ces scientifiques à l'égard de ce système d'échanges consiste dans le fait qu'ils considéraient leurs collègues soviétiques comme des semblables et négligeaient, ou méconnaissaient le contexte dans lequel pouvaient être pratiquées les sciences sous l'égide d'un État autoritaire où les échanges scientifiques ne devaient à aucun prix perturber l'ordre établi¹⁶⁴. En fait, cette incompréhension des sciences soviétiques s'éclaire si on la rattache, comme nous l'avons proposé, à l'ethos scientifique et à la perception des sciences dans un contexte socio-politique dit totalitaire ou autoritaire : on y voit une accentuation des interférences politiques et une valorisation de l'image des valeurs libérales des scientifiques soviétiques.

On note également l'importance des raisons politiques et morales dans les débats sur les échanges pour les scientifiques. L'apolitisme déclaré des sciences, qui doit permettre, rappelons-le, l'universalisme et l'accessibilité non contrainte de celles-ci, se voit remplacé par un certain activisme politique par lequel est prônée la lutte contre le manque

¹⁶² Yakov Rabkin. *Science Between...*, chapitre 3.

¹⁶³ Yakov Rabkin. *Science Between...*, p.44-45.

¹⁶⁴ Yakov M. Rabkin, *Science Between...*, p.45. Il est intéressant de noter que plus l'ouverture envers les sciences occidentales se faisait grande, plus la répression à l'intérieur de l'URSS se faisait importante. L'ouverture à l'extérieur n'était donc aucunement un gage de démocratisation à l'intérieur.

de liberté et les abus politiques auxquels font face les scientifiques en URSS. Pour plusieurs scientifiques ou organisations scientifiques impliqués dans l'activisme pour les droits de l'homme (SOS, NAS et la Committee of Concerned Scientist – CCS), la réponse aux problèmes des scientifiques passe par un changement politique interne et une libéralisation de la société soviétique. « Les droits de l'homme sont non négociables », affirme le CCS, « ils ne doivent pas être sacrifiés au nom de la 'détente' parce qu'aucune véritable détente ne peut exister sans ces droits »¹⁶⁵.

Les échanges et la réputation des sciences soviétiques

C'est tout le système d'échanges avec les Soviétiques qui entache l'image des sciences en URSS. L'un des défauts importants de ces échanges est que les chercheurs invités (pour leurs aptitudes scientifiques) sont souvent remplacés par d'autres, inconnus de leurs hôtes. Ceux-ci sont sélectionnés par l'URSS principalement pour leur fiabilité politique et non pour leurs capacités scientifiques, ce qui accentue la condescendance des scientifiques occidentaux envers leurs collègues soviétiques¹⁶⁶. Cette situation, bien connue et mentionnée dans les revues *Science* et *Nature*, ternit l'image non seulement du régime soviétique, mais aussi des sciences soviétiques. Cette situation contribue au désintérêt scientifique des échanges, moins intéressants dans un tel contexte pour le scientifique occidental¹⁶⁷. L'envoi de « bureaucrates parascientifiques »¹⁶⁸ plutôt que de scientifiques de premier plan lors des échanges renforce l'idée d'une interférence politique au détriment de la pratique scientifique en URSS. Il est intéressant de noter qu'aux États-Unis, les scientifiques tolèrent davantage cette situation, confiants dans les changements que la

¹⁶⁵ Énoncé de principe du CCS cité dans Eva Irène Anda, «Preserving Freedom in the Republic of Science : Soviet Challenge and Western Reply», thèse de doctorat, Santa Barbara, CA, University of California, 1989.p. 250. cité dans Charles Rhéaume, p. 142.

¹⁶⁶ Yakov M. Rabkin, *Science Between...*, p.79.

¹⁶⁷ Edwin L. Goldwasser and Francis E. Low, «Participation of Soviet Scientists in International Conferences », *Science*, vol.213, 17 Juillet 1981, p.307-308. J. D. Nye, « Russians at conferences », *Nature*, vol.249, 03 Mai 1974, p.8. Yakov M. Rabkin, "Scientific and Political Freedom". p. 60.

¹⁶⁸ Yakov M. Rabkin, *Science Between...*p. 78-79.

connaissance du système américain allait opérer chez les Soviétiques. Ce n'est qu'en 1978 et 1979, et plus tard lors de la reprise des échanges en 1985-1986, que la revue *Science* met l'accent sur l'importance d'une amélioration du système d'échange¹⁶⁹. Les Français sont les premiers à poser des actions concrètes pour remédier à la situation¹⁷⁰. Les Américains, plus enclins à percevoir l'importance des échanges scientifiques pour des raisons de détente, sont alors plus indulgents¹⁷¹.

Dans l'ensemble, les sciences en URSS et en Occident fonctionnent de façon distincte, à un degré que les scientifiques à l'Ouest n'admettent pas toujours. Les scientifiques soviétiques, particulièrement ceux ayant l'autorisation de se rendre en Amérique et en Europe pour les échanges, sont plus fidèles au régime soviétique qu'ils ne le sont vis-à-vis de ce que l'on pourrait considérer comme la « communauté scientifique internationale »¹⁷². C'est le Parti communiste qui nomme les directeurs des instituts de recherche scientifique, et c'est au Parti que sont redevables les directeurs. La *nomenklatura* (les membres dirigeants du Parti) des sciences en URSS n'a pas non plus d'intérêt réel à réformer un système qui lui procure tant d'avantages. Elle possède un prestige et un pouvoir inégalés dans le monde de la science. L'attrait de ces pouvoirs deviendra évident après 1992, alors que l'élite scientifique défendra avec acharnement ses pouvoirs acquis sous le régime soviétique, malgré les pressions de l'Occident pour une plus grande démocratisation. L'optimisme des scientifiques occidentaux quant aux possibles transformations du système soviétique à travers les échanges semble dans cette optique exagéré.

¹⁶⁹ Jeffrey Smith, « Academy to Reopen Soviet Exchange Program », *Science*, vol. 227, 25 janvier 1985. « US Soviet Academies to Resume Exchanges ». *Science*, vol. 227, 8 février 1985.p.614. John Walsh, « US-Soviet Exchanges- Redefining Coexistence » *Science*. vol 233, 22 août 1986. p. 833.

¹⁷⁰ Le système français, plus dirigiste que celui des Américains, rend les échanges plus compatibles avec celui des Soviétiques.

¹⁷¹ Yakov M. Rabkin. *Science Between....*,p.80.

¹⁷² Yakov M. Rabkin, *Science Between....*,p.78.

L'influence des dissidents et l'implication politique

Le discours et les actions des dissidents soviétiques influencent grandement l'image des sciences et des scientifiques en URSS. Il permet de révéler l'attachement des scientifiques occidentaux à l'ethos scientifique et à son vis-à-vis politique, la démocratie. La dissidence et les droits de l'homme, qui sont les thèmes les plus discutés dans les revues sur l'actualité scientifique en Union soviétique, donnent lieu à des débats importants au sein de la communauté occidentale. Alors qu'une tradition importante de la communauté scientifique occidentale tend à l'apolitisme, l'implication des scientifiques dans la question des droits de l'homme en URSS, qui touche à la politique interne de l'URSS, est critiquée par plusieurs¹⁷³. Nous analyserons les motifs de l'implication des scientifiques occidentaux pour ensuite voir en quoi les dissidents soviétiques, qui sont perçus par les scientifiques des pays anglo-saxons comme les symboles de la science et de la moralité en URSS, donnent l'image d'une communauté ayant les mêmes valeurs libérales, caractéristiques de l'ethos scientifique, et contribuent à donner confiance en la communauté scientifique soviétique.

Les cas de répression en URSS ont un écho important en Occident, particulièrement dans la communauté scientifique, comme le démontre l'attention que leur portent les revues scientifiques. Tandis que les ingénieurs et les médecins soviétiques peuvent être emprisonnés sans que leurs homologues occidentaux ne se portent à leur défense, la communauté scientifique soviétique a droit à un soutien important. Plusieurs mouvements d'appui sont créés à cet effet durant les années 1970, pour atteindre leur apogée en 1980 suite à l'exil forcé de Sakharov, figure emblématique par excellence du dissident¹⁷⁴. Comme le mentionne Jeremy Stone, président de la Federation of American Scientists (FAS), si les scientifiques ne protègent pas cette voix unique, « l'expression la

¹⁷³ Voir Charles Rhéaume, *Sakharov...*

¹⁷⁴ Eliot Marshall, « U. S. Scientists Protest Punishment of Sakharov », *Science*, vol. 207, 8 février 1980, p.625. « Response to Sakharov Exile », *Science*, vol.207, 7 mars 1980, p.1062. Nichola Wade, « Sakharov Protests Mount », *Science*, vol.207, 14 mars 1980, p.1186. Victor F. Weisskopf and Robert R. Wilson « United States—Soviet Scientific Exchanges », *Science*, vol.208, 30 Mai, 1980, p.977.

plus achevée d'une « science avec conscience » qu'est Sakharov, quelle autre, en toute logique, pourront-ils défendre ?»¹⁷⁵

Pourquoi les scientifiques occidentaux sont-ils préoccupés par le sort de leurs pairs en URSS, alors que les autres groupes professionnels occidentaux ne le sont pas? Les scientifiques seraient-ils plus attachés que d'autres aux valeurs des droits de l'homme, de la liberté et de la démocratie ? Est-ce l'effet des valeurs intrinsèques d'internationalisme et de l'ethos scientifique ? Plusieurs facteurs expliquent cette implication. À un niveau empirique, les scientifiques sont parmi les professionnels occidentaux ayant le plus de contacts avec leurs homologues soviétiques. Il n'existe pas d'équivalent au programme d'échange dans d'autres secteurs professionnels. Ce réseautage est renforcé par les contacts indirects, à travers les publications scientifiques, entre les scientifiques du monde entier et qui intéressent l'ensemble de la communauté scientifique. Il y a également un nombre disproportionnellement élevé de scientifiques comparativement aux autres groupes sociaux parmi les dissidents en URSS, ce qui contribue à accentuer leur visibilité. Les dissidents soviétiques appuient fortement les initiatives des scientifiques occidentaux qui viennent à leur défense, ce qui les encourage à continuer¹⁷⁶.

L'ethos et la protection des dissidents

L'implication de plusieurs scientifiques envers les dissidents soviétiques s'explique également par une certaine conception de la science et de l'activité scientifique de ses membres, principalement l'idée d'internationalisme des sciences. Bien que l'internationalisme proclamé des scientifiques soit remis en question dans plusieurs analyses empiriques et factuelles, il nous semble tout de même important comme facteur explicatif de l'implication de plusieurs scientifiques et sociétés savantes dans la cause de la

¹⁷⁵ Charles Réhaume, *Sakharov...*, p.302.

¹⁷⁶ Par exemple, les différents mouvements pour les droits de l'homme se tournent souvent vers Sakharov pour avoir son opinion sur les chemins à prendre sur les questions de défense des droits de l'homme et d'échange scientifique en URSS. Ce dernier ne manquait également pas d'alerter les scientifiques et de les

dissidence soviétique¹⁷⁷. Il faut donc moins utiliser ces théories comme cadre explicatif que comme cadre éthico-scientifique ayant structuré l'action des scientifiques.

Les débats entourant la défense de la dissidence font ressortir l'importance pour ces scientifiques de traiter de ces sujets dans le cadre des normes et de l'éthos de la pratique scientifique. La presque totalité des discussions portant sur la défense des droits de l'homme, sujet n'ayant *a priori* aucun lien avec la science, est liée à la conception des sciences. Les nombreux débats et discussions des différentes sociétés scientifiques américaines, françaises et britanniques, ainsi que plusieurs commentaires dans les revues scientifiques, rendent cet attachement visible¹⁷⁸. En fait, ces débats, tels que recensés dans l'ouvrage de Charles Rhéaume, démontrent clairement que la prise de position des scientifiques était presque toujours justifiée et placée dans le contexte de la pratique de la science, même lorsque le résultat des actions visait uniquement la protection des droits de l'homme ou la promotion de la démocratie en URSS. Dans cet esprit, les cas de manquement aux droits de l'homme en URSS sont considérés comme un manquement à l'éthos scientifique, puisqu'ils empêchent le scientifique de poursuivre sa recherche librement.

Paradoxalement, le moyen de pression le plus draconien que pouvaient utiliser les scientifiques occidentaux en opposition aux traitements des dissidents soviétiques, le boycott des échanges scientifiques, fait également accroc à l'internationalisme des sciences. En effet, l'internationalisme suppose la libre circulation de l'information. Ce paradoxe,

remercier de leurs initiatives en faveur des dissidents soviétiques. Voir Andrei Sakharov, « The responsibility of scientists », *Nature*, no 291, 184 - 185 (21 Mai 1981).

¹⁷⁷ Comme le mentionne Merton, l'*ethos* scientifique n'est pas une théorie, mais une pratique. Pour une critique théorique et empirique de l'éthos de Merton, voir Nico Stehr, « The Ethos of Science Revisited : Social and Cognitive Norms ». *Sociological Inquiry*, vol 48, 2. 1978. Pour une analyse critique des prétentions internationalistes et pacifistes de la communauté scientifique d'après la Première Guerre mondiale, voir Brigitte Schoeder-Gudehus. *Les Scientifiques et la paix : la communauté scientifique internationale au cours des années 20*. Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal. 1978.

¹⁷⁸ Pour un compte rendu des débats sur la défense des dissidents et des droits de l'homme en Occident, voir Charles Rhéaume, *Sakharov...* Ce dernier a recensé une grande partie des archives portant sur le sujet.

apparent et réel, fait ressortir une incompatibilité potentielle entre une moralité liée à l'ethos, beaucoup plus spécifique, et à une moralité plus générale¹⁷⁹.

Malgré la rhétorique entourant l'internationalisme et l'ethos scientifique en cours lors des débats sur les relations scientifiques avec l'URSS, les actions des scientifiques occidentaux ont donné lieu à des questionnements sur certains aspects moraux de l'ethos. En effet, plusieurs ont critiqué le fait que, très souvent, la défense des scientifiques dissidents est proportionnelle à leurs mérites scientifiques¹⁸⁰. Pourquoi, se demandent-ils, un bon scientifique mériterait-il davantage l'aide de ses collègues qu'un scientifique médiocre, comme cela se produit souvent¹⁸¹ ? À cette question s'en ajoute une autre : pourquoi un scientifique mériterait-il davantage de soutien qu'un artiste dissident ? Les scientifiques se portant à la défense de leurs collègues dissidents furent accusés de faire preuve de « corporatisme » par certains de leurs collègues, puisqu'ils se préoccupaient uniquement des scientifiques, particulièrement ceux reconnus par leurs pairs et travaillant dans leur discipline¹⁸².

Lors des boycotts des échanges, au début des années 1980, les disciplines scientifiques de bonne réputation en URSS et dont les échanges sont profitables d'un point de vue scientifique pour l'Ouest, ne sont pas boycottées contrairement aux échanges concernant des disciplines moins développées¹⁸³. Les disciplines touchant à l'espace, l'astrophysique et l'astronautique, dans lesquelles les Soviétiques exerçaient un leadership mondial avec les États-Unis, ne furent jamais, par exemple, soumises à des critiques de la part de leurs collègues en France, puisque le prix apparaissait trop élevé en termes de représailles possibles pour la coopération¹⁸⁴. L'intérêt à continuer les échanges « pour le

¹⁷⁹ Voir Yakov M. Rabkin, *Science Between the Superpowers*, chapitre 5 pour des discussions liées aux aspects moraux des échanges.

¹⁸⁰ Voir Charles Rhéaumes, *Sakharov...*

¹⁸¹ De plus, plusieurs critiques ont soulevé le fait que les scientifiques soviétiques étaient défendus avec beaucoup plus d'effort que les scientifiques moins réputés des pays d'Amérique Latine, par exemple. Pour une discussion sur le sujet, voir Charles Réhaume, *Sakharov...*, p. 222.

¹⁸² Voir Rabkin, « Scientific and Political... », p. 60-61.

¹⁸³ Voir Yakov M. Rabkin, *Science Between ...*

¹⁸⁴ Charles Rhéaume, *Sakharov...*, p. 201.

bien des sciences » servait de justification pour les scientifiques occidentaux désirant collaborer avec l'URSS, malgré la situation politique et les manquements aux droits de l'homme. La tradition d'apolitisme de la science et la tradition de libre communication servaient également de justification à la collaboration¹⁸⁵.

L'effet miroir et la dissidence

Un facteur important ayant incité les scientifiques à s'impliquer dans la défense de leurs collègues dissidents en URSS fut l'image très occidentale et libérale projetée par ces derniers, image dans laquelle les scientifiques occidentaux pouvaient se reconnaître. Cette projection légitimait en partie leur mobilisation et leur solidarité envers les dissidents et, de façon générale, envers la communauté scientifique soviétique. Alors que le système politique soviétique est présenté sous ses angles les plus sombres, les membres de la communauté scientifique soviétique, en partie sous l'effet de ses dissidents, représentent l'aspect positif des sciences soviétiques. Le rôle d'Andrei Sakharov, la quintessence du scientifique de conscience qui nous sert d'exemple, est marquant à cet égard.

C'est en 1968 que Sakharov écrit le manifeste qui lui procurera une renommée mondiale, *Réflexions sur le progrès, la coexistence pacifique et la liberté intellectuelle*. Ces *Réflexions*, publiées à dix-huit millions d'exemplaires dans plusieurs langues, sont « animé[es] d'humanisme et d'internationalisme¹⁸⁶ », et incitent à un rapprochement des systèmes socialiste et capitaliste, « conséquence de la foi qu'a Sakharov en l'idéologie internationaliste de la science¹⁸⁷ ». Elles feront de Sakharov la figure soviétique par excellence du rapprochement entre l'Est et l'Ouest.

¹⁸⁵ Pour une analyse plus générale des liens entre morale et *ethos* scientifique, voir Nico Stehr, *op.cit.* p. 184.

¹⁸⁶ Charles Rhéaume, *Sakharov...*, p. 92.

¹⁸⁷ Yakov Rabkin. « Scientific and Political Freedom », *Technology in Society*, vol. 13, 1991, p.65. À noter également que si Sakharov n'avait pas été un scientifique possédant un statut privilégié, faisant partie de la *nomenklatura*, il n'aurait jamais eu accès aux informations qui lui ont permis d'écrire les *Réflexions*. Le scientifique de rang inférieur n'avait pas accès à autant d'informations provenant de l'extérieur.

Suite à la publication des *Réflexions*, qui ont grandement impressionné les scientifiques occidentaux, ceux-ci en sont venus à penser que les savants russes n'étaient pas des personnages « faits d'une autre pâte, c'est-à-dire fondamentalement différents d'eux, qui auraient suivi consciemment ou aveuglément les moindres tournants et exagérations de la politique de leur gouvernement. Ils les voient alors comme des hommes ayant un esprit critique et un sens de la responsabilité individuelle...¹⁸⁸ ». Les nombreux commentaires de scientifiques occidentaux – dont plusieurs de renoms, Isidor Rabi, Polykarp Kush, Hans Bethe et Max Born, pour n'en nommer que quelques-uns – à propos du texte de Sakharov vont presque tous dans ce sens : on vient de découvrir qu'en URSS existent des scientifiques ayant la même vision libérale, les mêmes valeurs que celles qui sont partagées en Occident¹⁸⁹. Ceci nous donne un bon indice du fait qu'avant l'arrivée sur la scène publique des dissidents, les scientifiques soviétiques avaient une réputation plutôt négative, principalement à cause de l'environnement social et politique dans lequel ils pratiquaient la science.

L'importante visibilité des dissidents influence la perception de la science soviétique par les scientifiques occidentaux sous plusieurs aspects. Les dissidents comme Sakharov et Medvedev projettent, aux yeux des observateurs étrangers, une image de sciences et de scientifiques de haut niveau, mais en manque de liberté. Les dissidents suggèrent, par leur discours et par leurs actions, que les praticiens des sciences réclament cette liberté, victimes de leurs dirigeants politiques. L'idée voulant que l'interférence politique se situe à la source de la sous performance des sciences soviétiques, nous l'avons vu, accentue une certaine incompréhension des sciences soviétiques. Cette interprétation de la sous performance n'est qu'une partie de la vérité¹⁹⁰. En effet, il nous semble que les scientifiques occidentaux ont une grande propension à se représenter les scientifiques soviétiques comme victimes du politique et beaucoup moins que comme complices de

¹⁸⁸ Charles Rhéaume, *Sakharov...*, p.106.

¹⁸⁹ Charles Rhéaume, *Sakharov...*, p.110.

¹⁹⁰ voir Linda L. Lubrano, *Soviet Science in the Social Contexte*.

celui-ci¹⁹¹. Les très nombreuses références aux dissidents et aux interférences politiques dans les sciences en URSS accèdent cette interprétation. Il se perpétue donc l'idée que « le génie et le mal sont incompatibles ».

Sciences et droits de l'homme

Les accords d'Helsinki ont une importance considérable pour les dissidents soviétiques ainsi que pour leurs homologues à l'Ouest. Pour les défenseurs des dissidents en Occident, les accords d'Helsinki font de la répression à l'intérieur de l'URSS une question de droit international ; ils utilisent ce principe pour justifier leurs moyens de pression. À Moscou, un groupe dirigé par Orlov, mathématicien reconnu, se donne pour mission de faire respecter les accords d'Helsinki. Le travail de ce groupe consiste principalement à répertorier et à faire connaître les cas de violation des droits de l'homme afin d'attirer l'attention de l'opinion publique en Occident et en URSS. Orlov, condamné pour ses activités, devient l'une des figures dissidentes les plus connues en Occident¹⁹².

De nombreux scientifiques, dont Sakharov en URSS et John Ziman et John Humphrey en Occident, établissent entre les droits de l'homme et ceux des scientifiques des liens indissolubles. Dans un premier temps, la « liberté intellectuelle essentielle à la croissance du savoir ne peut être séparée de toutes les autres libertés – civiles et politiques, sociales, économiques et culturelles – affirmées dans les accords d'Helsinki¹⁹³ ». De plus, un lien est établi entre les droits de l'homme et la liberté scientifique, considérant que les deux domaines nécessitent consistance et universalité, comme le mentionne le scientifique américain John Ziman : « Une « vérité » scientifique [...] ne dépend pas d'un endroit,

¹⁹¹ Pour une analyse du concept de « complice-victime » dans les sciences, voir Mitchell G. Ash. « Scientific Changes in Germany 1933, 1945, 1990 : Towards a Comparison ». *Minerva*, 37, 1999, p.329-354. L'idée que les scientifiques sont victimes du pouvoir politique et non complices se veut historiquement comme un réflexe de la communauté scientifique.

¹⁹² Un groupe de défense des scientifiques soviétiques portera même le nom de SOS : Scientists for Orlov and Schiniavsky. Le même acronyme désignera par la suite Scientists for Sakharov, Orlov and Schiniavski.

d'une culture, d'une tradition ou d'un système économique et politique particulier. Cela est maintenant vrai également en principe des droits de l'homme¹⁹⁴ ». De plus, avance ce même scientifique, la privation des droits de l'homme affecte non seulement l'individu dans son travail, mais également l'ensemble de la société, qui ne peut que bénéficier des fruits potentiels de son travail¹⁹⁵.

Les liens établis entre les droits de l'homme et ceux du scientifique « contrebalancent » la notion d'apolitisme des sciences. Ces liens légitiment l'activisme dans la cause des scientifiques en URSS. Les accords d'Helsinki renforcent l'idée de liens entre démocratie et science.

C'est à partir de 1980 que le gouvernement soviétique décide de mettre un terme à la dissidence ouverte en URSS. Sakharov, le symbole de la dissidence, est alors envoyé en exil à Gorki, coupé de tout contact direct avec l'étranger suite à ses critiques de l'invasion de l'Afghanistan. L'exil de Sakharov provoque une vague de protestations en Occident, qui aboutit à un boycott officiel des échanges scientifiques avec l'URSS par plusieurs organismes scientifiques occidentaux. Ce boycott durera jusqu'en 1986. L'image du régime en sera affectée, mais pas celle des scientifiques soviétiques, qui continuent d'être perçus comme des victimes.

Le fait que les boycotts se concrétisent au tout début des années 1980 n'est pas étranger aux événements politiques et à la pensée politique de cette époque. Par exemple, aux États-Unis, l'administration Carter, de 1977 à 1981, fait la promotion d'une politique étrangère fondée sur les droits humains, en partie en réponse à la guerre du Viêt-Nam et à la *realpolitik* de Kissinger¹⁹⁶. C'est également à cette époque que le mouvement en Occident pour les droits de l'homme en URSS prend de l'ampleur au sein de la communauté scientifique internationale. Le boycott des Jeux olympiques de Moscou (1980) par les

¹⁹³ John Ziman, Paul Sieghart et John Humphrey, *The World of Science and the Rule of Law*, Oxford University Press, Oxford, 1986, p. 3. À noter que les auteurs de l'ouvrage *The World of Science dans the Rule of Law* seront parmi les figures importantes de la défense des dissidents soviétiques.

¹⁹⁴ John Ziman, Paul Sieghart et John Humphrey, *The World of Science...*, p.6.

¹⁹⁵ Charles Rhéaume, *Sakharov...*, p.169-170.

États-Unis a, de toute évidence, inspiré le boycott dans les sciences. Les parallèles tangibles entre l'atmosphère politique et les relations entre les communautés scientifiques nous obligent à constater que la communauté scientifique occidentale n'était pas insensible à l'atmosphère politique. Les échanges scientifiques avec l'URSS se transforment au gré de l'atmosphère politique. Ces parallèles démontrent que la perception des sciences soviétiques était également influencée par une perception plus générale de l'Union Soviétique, telle que véhiculée, notamment, par les autres médias. Bien que les débats de nature plutôt politique au sein des organisations scientifiques et des revues scientifiques étaient très souvent liés aux conceptions des sciences (l'apolitisme, l'universalisme), il est intéressant de noter la grande influence extérieure qui, bien qu'elle n'ait jamais été mentionnée, nous apparaît centrale. Les conceptions scientifiques se révèlent plutôt malléables, pouvant se transformer selon le contexte politique.

Ethos, totalitarisme et perception

Comment répondre à la question de base de ce chapitre, c'est-à-dire quelle est l'influence de l'ethos dans la perception des sciences soviétiques par la communauté scientifique occidentale, et l'influence de la démocratie et du libéralisme dans cette perception ? Après avoir étudié la perception des sciences soviétiques par la communauté scientifique occidentale, nous avons découvert des parallèles intéressants entre science et politique, qui nous permettent de raccorder notre intuition première à propos de l'ethos de Merton. L'importance accordée à l'interférence politique dans la perception des sciences en URSS démontre, selon nous, l'ampleur que prend l'idée de l'indépendance des sciences face au politique, ampleur qui se comprend d'autant mieux si l'on utilise l'ethos de Merton et son aversion pour les sciences dans les pays totalitaires.

Nous voyons dans le terme « république des sciences », fréquemment utilisé pour décrire la communauté scientifique, et qui démontre indirectement la particularité sociale et

¹⁹⁶ Robert A. Kraig, « The Tragic Science : The Uses of Jimmy Carter in Foreign Policy Realism », *Rhetoric*

morale intrinsèque autoproclamée des sciences, un terme éclairant pour notre compréhension de la perception des sciences soviétiques. Plusieurs scientifiques s'appliquent, à travers leurs différents organismes, à entreprendre des actions qui vont dans le sens de la responsabilité scientifique telle que prescrite par leurs différentes normes. Celles-ci différencient la communauté scientifique des autres groupes socioprofessionnels. Cette conception des sciences agit également sur la vision des sciences soviétiques que plusieurs veulent voir intégrées à cette « république des sciences », une république universelle. L'État totalitaire qu'est l'URSS est alors perçu comme un frein à cet universalisme, et les évènements en URSS sont analysés en partie dans cette optique.

Si, effectivement, une partie de la communauté scientifique soviétique possède un penchant plus important que les autres groupes socioprofessionnels soviétiques pour la démocratie et le libéralisme (qui fut influencé entre autres par la longue histoire de collaboration scientifique entre la Russie et l'Occident), il ne faut pas sous-estimer l'histoire des liens entre les scientifiques soviétiques et l'État. Les sciences en URSS dépendent en grande partie de l'État, et ce dernier leur apporte un appui massif¹⁹⁷. Une collaboration s'est installée entre l'État et la communauté scientifique : Sakharov n'est pas, selon nous, représentatif de la majorité des scientifiques soviétiques. L'exceptionnalisme de Sakharov et de ses confrères dissidents n'est pas mis en évidence dans les revues scientifiques.

La liberté scientifique, thème cher aux scientifiques occidentaux dans leur approche face à la dissidence soviétique, porte également à confusion lorsqu'on regarde de près la différence entre liberté politique et liberté scientifique. Sakharov propose des critiques politiques du régime soviétique. Bien que le physicien fasse des liens entre liberté scientifique et politique, ce n'est pas son travail en tant que scientifique qui fut la cause de ses dissensions avec le régime, mais bien ses critiques politiques. Sakharov jouissait en effet d'une grande liberté scientifique. Pourquoi alors différencier le dissident Sakharov des artistes dissidents, par exemple? Où tracer la limite entre liberté scientifique et politique ?

L'idée selon laquelle la démocratie et la liberté scientifique sont intimement liées renforce la conviction chez les scientifiques occidentaux que l'intervention directe dans la défense des dissidents soviétiques se fait pour le bien de la science.

L'époque de Gorbatchev, que nous analyserons dans le prochain chapitre, redonne un second souffle à l'idée de démocratie en URSS. Les réformes du nouveau Secrétaire général du Parti communiste de l'URSS vont dans le sens des réformes proposées par l'Occident et lui donnent espoir dans le future des relations Est-Ouest : la collaboration scientifique est alors à l'ordre du jour.

¹⁹⁷ Loren Graham, *What Have we Learned...*, p. 70-72.

Chapitre Troisième

Gorbatchev, la perestroïka et les sciences soviétiques : 1985-1991

Introduction

Dans ce chapitre, nous analyserons la perception des sciences sous Gorbatchev telle que présentée dans les revues *Science et Nature* entre les années 1985 et 1991.

Comme pour le chapitre précédent, nous analyserons l'influence de l'ethos et des normes scientifiques dans la perception des sciences soviétiques, plus particulièrement les liens entre politique et science et entre démocratie et science telles que prescrits par ces normes. L'heure est aux réformes et à la démocratisation à l'époque de la perestroïka, et l'image des sciences soviétiques en Occident en est passablement transformée. Après avoir analysé l'importance du contexte politique et des questions de démocratie et d'autoritarisme dans les années 1945 à 1984, nous verrons en quoi les réformes politiques transforment le discours sur les sciences en URSS et pourquoi la communauté scientifique occidentale est si optimiste.

Le contexte: 1985-1991

Les années 1985 à 1991 sont marquées principalement par les réformes du système soviétique. C'est l'époque de la *perestroïka* (restructuration) et de la *glasnost* (ouverture, transparence), qui sont les moteurs de la transformation en URSS, comme nous l'avons mentionné dans le premier chapitre.

Bien que la perestroïka et la glasnost soient avant tout des réformes globale du système soviétique, elles se répercutent à plusieurs niveaux sur les sciences soviétiques. Selon le même principe marxiste, on s'attend à une contribution importante des scientifiques dans la fameuse « révolution technico-scientifique » qui doit être le moteur du développement économique de l'URSS. Les découvertes scientifiques doivent mener à des

innovations technologiques et les innovations technologiques doivent être mieux intégrées à la production industrielle, problème chronique de l'économie soviétique¹⁹⁸. On reconnaît désormais publiquement plusieurs défauts à l'administration et à l'organisation des sciences et de la recherche, défauts structurels qui contribuent au retard technologique de l'URSS.

C'est la glasnost qui permet un débat public et qui ouvre à la critique certains aspects de l'administration de la recherche en URSS. Plusieurs voix se lèvent chez les scientifiques soviétiques pour demander des réformes institutionnelles et administratives à l'Académie des sciences. S'inspirant en partie des modèles occidentaux, que l'on sait plus performants, on propose l'élimination de certaines barrières administratives et le rajeunissement des cadres. On demande également une démocratisation à l'intérieur de l'Académie des sciences et de ses instituts. Globalement, les scientifiques seront parmi les plus ardents défenseurs de la glasnost et de la perestroïka, qu'ils jugent salutaires pour l'URSS et pour les sciences¹⁹⁹.

L'URSS de Gorbatchev voit également une amélioration importante sur le plan du respect des droits de l'homme. Un des premiers pas en ce sens est la libération de nombreux dissidents. Sakharov, Orlov et Scharanski, éminents dissidents soviétiques, retrouvent leur liberté dès 1986. C'est Gorbatchev lui-même qui ordonne que l'on installe un téléphone dans la demeure surveillée d'Andrei Sakharov à Gorki pour lui annoncer en personne qu'il peut retourner à Moscou. C'est une nouvelle image que projette l'URSS. C'est également une victoire pour les scientifiques occidentaux qui avaient longtemps défendu la cause des dissidents.

Outre la question des réformes, d'autres événements influencent l'image de l'URSS à l'étranger. Parmi ceux-ci, l'un des plus marquants est l'explosion de la centrale nucléaire de Tchernobyl en Biélorussie, en 1986. Il s'échappe de l'explosion des vapeurs radioactives dangereuses qui se propagent sur de nombreux pays, provoquant un certain mouvement de panique dans la communauté internationale. L'image de l'URSS est grandement affectée,

¹⁹⁸ Loren Graham, « Big science ... », p.63. Plusieurs programmes sont initiés pour détourner les chemins traditionnels d'innovations technologiques. Les résultats seront très mitigés.

alors qu'on remet en question ses capacités technologiques. De plus, l'URSS fait preuve de peu de transparence dans sa gestion initiale de la crise, au grand dam la communauté internationale²⁰⁰. L'URSS rectifiera le tir après quelques mois. Malgré tout, la superpuissance montre des signes de faiblesse.

Deux incidents impliquant directement l'Académie des sciences de l'URSS marquent le début des années 1990. La prestigieuse institution, qui s'était vu octroyer le droit d'envoyer 25 représentants à la toute nouvelle assemblée législative de l'URSS, créée dans la vague de réformes démocratiques, procède à un vote populaire chez les travailleurs des instituts de l'Académie pour déléguer des représentants devant par la suite être élus par les membres de l'Académie. Sakharov et Sagdeev terminent respectivement premier et deuxième dans le vote populaire. Malgré tout, le présidium de l'Académie empêche, à travers des manœuvres électorales douteuses, l'élection des deux candidats. S'ensuit une vague de protestation sans précédent à l'Académie des sciences²⁰¹. La réputation de l'Académie en sera affectée en URSS et dans une moindre mesure à l'extérieur, comme nous le verrons ultérieurement. L'autre événement, encore plus dommageable pour la réputation de l'Académie, sera son appui aux putschistes de 1991. Ces derniers tentent de chasser Gorbatchev du pouvoir pour réinstaurer le communisme en URSS. Désormais conscients qu'un État démocratique ne pourrait leur procurer le même support financier, les académiciens ne s'opposeront pas au retour des communistes au pouvoir.

Du côté des relations internationales, l'URSS abdique pratiquement la course aux armements. Conscient de son retard dans ce domaine face aux États-Unis, Gorbatchev opte pour une politique de détente sur le plan des relations internationales. Il signe plusieurs accords sur la réduction des armes nucléaires. De nombreuses concessions seront faites par l'URSS, concessions qui rapprochent les deux superpuissances, mais qui affaiblissent la position de l'URSS sur l'échiquier politique international²⁰². En fait, les bonnes relations de

¹⁹⁹ Voir, Loren Graham, *What have we learned About Science and Technology from the Russian Experience ?*. Standford, Standford University Press, 1998, p.88-89.

²⁰⁰ « The Long Shadow from Chernobyl », *Nature*, vol. 321, 8 mai 1986, p. 99.

²⁰¹ Yuri Kanin, « Soviet Academy Faces Grass-Roots Revolt », *Nature*, vol.338, 23 mars 1989, p. 283.

²⁰² Martin Malia, *La tragédie soviétique*, Paris, Seuil, 1994, p.512-514.

Gorbatchev avec les États-Unis mettent pratiquement fin à la Guerre froide en 1989-1990. Ce qui reste incertain, c'est la capacité de Gorbatchev à conserver son pouvoir alors qu'à l'intérieur, les éléments conservateurs du Parti communiste, qui souhaitent un retour à l'orthodoxie, lui font compétition.

Après cinq ans au pouvoir, Gorbatchev n'a toujours pas réussi son pari : la perestroïka ne remplit aucunement ses promesses de stimuler l'économie. Au contraire, une crise majeure débute en 1989. Seule la glasnost y réussit, mais cela tourne rapidement à son désavantage. Maintenant que la critique est permise, il semble difficile de retourner en arrière. Selon l'historien Martin Malia, la glasnost permet d'étaler au grand jour « le mensonge » du communiste. Une brèche s'ouvre dans le système, brèche impossible à refermer et qui porte en elle les germes qui mèneront à l'effondrement de l'URSS²⁰³.

Sciences soviétiques versus sciences occidentales : le début de la collaboration

Après le retour en force de la Guerre froide durant les années 1980-1985, Gorbatchev s'efforce d'améliorer ses relations avec l'Occident. L'URSS s'ouvre tranquillement à l'étranger. Les programmes d'échanges scientifiques reprennent entre la NAS et l'Académie des sciences de l'URSS, ainsi qu'avec plusieurs autres organisations américaines et européennes. Suite aux résultats décevants des échanges durant les années 1970 – peu d'ouverture sur le plan des droits humains en URSS, résultats scientifiques plutôt décevants et fin de la détente – l'Occident (les États-Unis plus particulièrement) semblent prêts à réessayer l'expérience, en imposant certaines conditions toutefois. Aux États-Unis, les échanges doivent être bénéfiques au niveau scientifique tout en limitant l'appropriation par les Soviétiques de technologies ayant des applications militaires²⁰⁴.

²⁰³ Martin Malia, *La tragédie soviétique*, Paris, Seuil, 1994, p.500.

²⁰⁴ « US-Soviet Exchanges- Redefining Coexistence », *Science*, vol. 233, 22 août 1986, p.833. « NAS Signs New Pact with Soviet Academy » *Science*, vol. 232, 18 avril 1986, p.315-316.

La fin de la Guerre froide et la diminution des violations des droits de l'homme en URSS atténuent quelque peu l'importance, chez les scientifiques, de la mission de paix et des droits de l'homme dans les motivations pour participer aux échanges. Le contexte fait en sorte de donner une plus grande importance à la valeur scientifique des échanges. Dans une certaine mesure, le renouvellement des échanges sert également, pour certains scientifiques, à démontrer que les principes qu'ils défendaient, dont l'internationalisme, sont bien réels et fonctionnent. Pour les gouvernements, les échanges constituent encore des instruments de la diplomatie.

Malgré cette ouverture de l'URSS, les scientifiques soviétiques font encore face à des obstacles administratifs pour sortir du pays. Seuls 10% des scientifiques invités par la Grande-Bretagne pour les échanges scientifiques en 1988 auront la permission de s'y rendre²⁰⁵. Malgré ces restrictions, comme nous le verrons ultérieurement, les revues scientifiques occidentales restent impressionnées par l'ouverture des Soviétiques dans plusieurs domaines. En 1990 et 1991, les barrières administratives concernant les échanges seront pratiquement éliminées. Les obstacles monétaires prendront toutefois la relève.

L'incident de Tchernobyl marque en quelque sorte le début de la coopération entre l'URSS et l'Occident sur plusieurs problèmes globaux liés aux sciences et aux technologies²⁰⁶. La coopération des autorités soviétiques avec l'Agence internationale de l'énergie atomique sera suivie par plusieurs autres collaborations, notamment sur les problèmes liés à la pollution. On remarquera également une plus grande ouverture des deux côtés sur les recherches aérospatiales et des études en géophysique, par exemple²⁰⁷.

Perception des scientifiques soviétiques : 1985-1991

Les revues scientifiques continuent de s'intéresser de près aux sciences soviétiques durant cette période de transformation. Le processus de démocratisation en URSS, la

²⁰⁵ Voir Yakov M. Rabkin, *Science Between the Superpowers*, p. 99.

²⁰⁶ Paul R. Josephson, « The Historical Roots of the Chernobyl Disaster, » *Soviet Union/Unions Soviétique*, 1986, 13, 13(3), p. 275-299.

libération des dissidents et les rapprochements en vue de véritables collaborations scientifiques enthousiasment les revues qui font grandement état de ces changements. Après plusieurs années à promouvoir les valeurs démocratiques en URSS des années 1960 à 1985, voici que le souhait des revues scientifiques se transforme tranquillement en réalité.

Nous avons, à titre d'analyse préliminaire des revues scientifiques, procédé à une classification des articles recensés entre 1985 et 1989²⁰⁸ en neuf catégories différentes : 1) les articles portant sur la coopération avec l'URSS (non sur les échanges inter-académies) ; 2) les articles portant sur les échanges inter-académies ; 3) les articles portant sur la dissidence ; 4) les articles sur les réformes et sur l'ouverture des sciences soviétiques ; 5) les articles portant sur l'autocritique des sciences soviétiques ; 6) les articles sur le programme aérospatial ; 7) les articles neutres sur les sciences soviétiques ; 8) les articles critiques sur les sciences en URSS ; 9) les articles portant sur la paix et sur le contrôle des armes nucléaires.

Cette classification diffère de celle que nous avons utilisée pour la période 1965-1984. Les changements politiques de cette époque apportent de nouveaux thèmes et de nouveaux sujets que nous avons dû prendre en considération dans notre analyse. Les nouveaux thèmes abordés sont principalement liés aux réformes, à l'ouverture, à la collaboration et à l'autocritique des sciences soviétiques.

Nous avons séparé les articles portant sur les échanges scientifiques de ceux portant sur la coopération. La différence de signification entre les deux termes est importante dans le contexte. Les échanges correspondent aux ententes formelles inter-académies, initiés principalement par les gouvernements, alors que la coopération fait référence à de nouvelles ententes plus ponctuelles sur des problèmes plus précis, bénéficiant de façon claire aux deux parties. Si la collaboration est normale entre les pays occidentaux, elle

²⁰⁷ Loren Graham, « Big Science in the Last Years of the Soviet Union », *Osiris*, vol. 2, 1992 p. 63.

²⁰⁸ Nous n'avons pas procédé à la classification des articles de 1990 et 1991, puisque les sujets sont trop différents, principalement à cause de la crise économique.

constitue une nouveauté avec l'URSS. Cette collaboration nouvelle démontre, aux yeux des revues, que l'URSS redevient « normale ».

Nous avons également ajouté la thématique « réformes et ouverture » dans notre classification des articles. En pleine perestroïka et glasnost, un grand nombre d'articles parlent des changements que ces réformes provoquent dans le monde des sciences soviétiques. Ces articles proposent une image positive de l'URSS. Nous avons également regroupé des articles sous le thème « autocritique des sciences ». La glasnost permet aux Soviétiques de critiquer certains aspects du système. Les revues scientifiques recensent de façon régulière ces autocritiques (voir tableau 3.1 et 3.2). Bien qu'à première vue ces articles exposent des aspects négatifs des sciences et des technologies soviétiques, ils ont, selon nous, l'effet inverse. Ces critiques sont positives, puisque l'action même de critiquer constitue une étape importante dans le processus de démocratisation de la société soviétique, une première étape en vue de futures réformes. Les articles sur la dissidence sont ceux ayant un caractère plutôt critique, et non ceux présentant la libération des dissidents, par exemple²⁰⁹. Les articles portant sur la libération des dissidents sont classés dans la section « réforme et ouverture ».

Cette classification, qui démarque clairement les articles « positifs » et « négatifs », nous permet de mieux saisir l'enthousiasme et l'optimisme des revues scientifiques occidentales pour les réformes. Elle permet également de prendre le pouls des questions politiques et scientifiques débattues en Occident sur l'URSS concernant les sciences.

Tableau 3.1 *Nature* : 1985-1989

Années \ Sujets	1985	1986	1987	1988	1989	Total
1-Coopération	2	4	8	6	6	26
2-Échanges	5	3	0	2	1	11

²⁰⁹ Dans les années 1960 à 1985, il n'y avait pas d'articles positifs sur les dissidents.

3-Dissidents et droits humains (négatifs)	7	6	1	1	1	16
4-Réformes	5	14	10	15	12	56
5-Autocritiques	2	3	12	8	4	29
6-Aérospatiale	2	1	2	1	4	10
7-Neutres	9	5	1	10	10	35
8- Négatifs	11	7	8	6	5	37
9-Paix et armes	6	3	4	4	2	19
Total	49	46	46	53	45	238

Tableau 3.2 *Science* : 1985-1989

Années	1985	1986	1987	1988	1989	Total
Sujets						
1-Coopération	3	3	2	6	3	17
2-Échange	3	3	3	1		10
3-Dissidents et droits humains (négatifs)	3	3	5		1	12

4-Réformes et ouverture	1	5	8	12	2	28
5-Autocritiques		2	3	6	4	15
6-Aérospatiale			1	1		1
7-Neutres	2	5	4	6	1	18
8- Négatifs	1	4	2	2	5	14
9-Paix et armes	11	6	4	2	0	23
Total	24	31	32	36	16	139

Que peut-on déduire à partir de ces données préliminaires sur la question de liens entre sciences et démocratie dans la perception des sciences soviétiques? On remarque certaines tendances dans les thèmes et dans l'approche choisie par les revues scientifiques. Les sujets qui intéressent le plus les revues portent sur les réformes et sur l'ouverture des sciences soviétiques. La présence importante de ces sujets s'explique principalement par le fait qu'ils constituent la grande nouveauté en URSS.

Ensuite, les revues recensent plusieurs cas d'autocritiques de la science en URSS même. Ces articles, comme nous l'avons mentionné, projettent une image plutôt positive. Les autocritiques ne proposent rien de réellement nouveau sur les sciences en URSS, mis à part la nouveauté de l'autocritique. Les autres nouveautés sont les articles portant sur la collaboration scientifique, sujet que nous aborderons ultérieurement.

La perestroïka provoque un changement majeur dans la perception de l'URSS par les revues scientifiques occidentales. Ce sera la fin de l'URSS autoritaire et le début de la « guérison » des sciences soviétiques aux yeux des Occidentaux. Bien que les réformes démocratiques ne soient que très partielles dans l'URSS de Gorbatchev, l'image que nous proposent les revues scientifiques de l'URSS est très positive. L'optimisme est palpable.

Comment les changements politiques se répercutent-ils sur la perception des sciences, sur sa performance, sur la perception des forces et des faiblesses ? Pourquoi les

revues sont-elles si enthousiastes et optimistes ? Qu'est-ce que cela nous apprend sur les conceptions des sciences et de l'activité scientifique de la communauté scientifique occidentales telles que représentées par les revues scientifiques ? Voilà quelques questions auxquelles nous tenterons de répondre.

La perestroïka et les scientifiques occidentaux : la bonne voie

Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre précédent, la démocratie libérale est considérée par une grande partie de la communauté scientifique comme étant le système politique le plus propice au développement des sciences. On reprochait grandement aux sciences soviétiques de ne pas être pratiquées dans un tel système. La perception des sciences soviétiques, comme nous l'avons démontrée, était teintée par l'ombre de l'autoritarisme. La glasnost et la perestroïka changent la donne. Les dissidents sont libérés, la critique est permise, on planifie des réformes institutionnelles et on aperçoit la possibilité de réelles collaborations avec l'URSS. C'est également le début d'une économie de marché, de la démocratie, de la fin de la Guerre froide, le tout combiné à un grand respect au sein de la société soviétique du rôle des sciences dans le développement de leur pays. Les sciences soviétiques sont perçues, aux yeux des revues scientifiques, comme étant sur la bonne voie. Pour les industries américaines liées aux sciences et aux technologies, l'ouverture de l'URSS correspond à l'ouverture d'un possible nouveau marché et à de nouveaux centres de recherche et développement.

On remarque dès 1986, des changements importants dans le discours sur les sciences soviétiques dans les revues *Science* et *Nature*. Comme nous pouvons l'apercevoir dans les tableaux 3.1 et 3.2, les articles ayant un ton et un propos positifs constituent désormais la grande majorité des articles sur l'URSS. On libère les dissidents, on discute des réformes des sciences de l'éducation, on collabore, on fait preuve d'ouverture, on signe des traités internationaux sur la réduction des armes et on peut finalement critiquer, à l'interne, différents aspects des sciences sans risquer l'emprisonnement. Les éditoriaux et les pronostics pour l'avenir des sciences soviétiques seront particulièrement élogieux.

Les termes perestroïka et glasnost deviennent pratiquement d'usage commun. Ces termes sont repris pour faire référence à l'ouverture dans des pays autres que l'URSS. On titre par exemple en 1987 dans la revue *Nature* « Glasnost Lost in French Government's Science Policy ²¹⁰ ». La récupération de ces termes ayant une connotation positive dans le vocabulaire commun démontre, déjà en 1987, l'impact des réformes de Gorbatchev en Occident.

L'ouverture

C'est donc dans la bonne direction que se dirigent les sciences soviétiques, selon les revues. Les éditoriaux de la revue *Nature* sur les sciences soviétiques sont particulièrement élogieux des réformes et de son instigateur. Plus que des éloges, les éditoriaux ressemblent souvent à des plaidoyers pour convaincre les scientifiques occidentaux du bon cheminement des sciences soviétiques et de l'importance de collaborer avec elles. Dès 1986, John Maddox, qui revient d'un voyage en URSS, écrit que « the openness with which the Soviet Vega project (aérospatiale) was conducted at the weekend is both a pointer to the nature of soviet science and a sign of how fruitful collaboration might be extended. ²¹¹ ». En 1986, lorsque ces lignes sont écrites, les réformes en URSS ne font que commencer. L'ouverture, si restreinte soit-elle, impressionne tout de même. Le potentiel scientifique soviétique, pratiquement inaccessible, semble maintenant à la portée de l'Occident. Pourtant, la raison réelle de cette ouverture n'est pas uniquement l'œuvre d'une nouvelle vision des sciences de la part des autorités soviétiques, mais bien d'une nouvelle philosophie politique très pragmatique. « If you can't beat them, join them » dit le proverbe, et c'est ce que les Soviétiques font. S'étant retirés temporairement de la course aux armements, principalement à cause du nouveau et très coûteux « système de défense

²¹⁰ « Glasnost lost in French government's science policy », *Nature*, vol. 328, 13 août 1987, p. 567.

Également Peter Coles, « Glasnost comes to French reactors », *Nature*, vol. 340, 17 août 1989. p. 496.

²¹¹ John Maddox , « A child's guide to Soviet science ». *Nature*, vol. 320, 13 mars 1986, p.105.

anti-missile » (SDI) que les Américains prévoient construire, les Soviétiques se rapprochent de l'Occident.

D'échanges à collaboration

Après de nombreuses tentatives infructueuses de collaboration avec les Soviétiques dans les domaines scientifiques et techniques, la communauté scientifique occidentale entrevoit désormais cette possibilité. En 1985, les négociations pour les échanges inter-académies reprennent, sans toutefois soulever l'enthousiasme. Sakharov est encore sous arrêt, les réformes politiques commencent à peine et les échecs des tentatives précédentes sont encore frais dans la mémoire. Pourquoi reprendre les échanges ? La revue *Science* admet que les échanges reprennent pour des raisons politiques et diplomatiques : « The flurry for exchange initiatives came as a follow-up to an agreement by president Reagan and General Secretary Gorbachev. [...] The rationale for action on the exchange was provided by Reagan [...] in order to make progress on outstanding issues between the two countries such as arms control ²¹² ».

Bien que les échanges proviennent d'une volonté politique, les revues se portent tout de même la leur défense, principalement pour des raisons scientifiques. La revue *Science* exprime clairement son accord en sous-titrant son article : « It's a good news that the US and Soviet academies are to exchange people again ²¹³ ». La revue *Nature*, ardent défenseur des échanges scientifiques avec l'URSS, met l'accent sur la possibilité de gains scientifiques alors que « the virtual isolation for more than half a century of the intellectual community of the Soviet Union from that of the rest of the world has been a great disservice to both parts ²¹⁴ ». Consciente des limites des ententes de 1986, la revue écrit dans son éditorial que « the best route towards free exchange is constructive experience at

²¹² John Walsh, « U.S-Soviet Exchanges- Redefining Coexistence », *Science*, vol. 233, 22 août 1986, p. 833-834.

²¹³ « Visas back in favor », *Nature*, vol.320, 10 avril 1986, p. 472.

²¹⁴ « Good news for the year ahead », *Nature*, vol.325, 1 janvier, 1987, p. 1.

the modest level foreseen ²¹⁵». Ayant en souvenir les ratés du système d'échange des années 1970, les revues mettent l'accent sur les nouvelles conditions imposées par l'Occident. Celles-ci sont censées procurer une véritable valeur scientifique aux échanges.

L'argument voulant que les échanges aient un impact positif sur la paix mondiale et sur les droits de l'homme ne semble plus aussi convaincant²¹⁶. C'est l'une des raisons qui poussent les revues à accentuer les bénéfices scientifiques potentiels. L'autre raison serait de faire plaisir à l'État, qui finance en grande partie les sciences²¹⁷. Les échanges sont également un moyen de prouver l'internationalisme des sciences, comme le mentionne la revue *Nature*²¹⁸. Ce n'est que vers 1987, alors que la question des droits de l'homme semble réglée, qu'un véritable enthousiasme pour les échanges devient palpable.

Les revues deviennent alors plus optimistes dans leurs recensions des échanges. La revue *Science*, par exemple, rapporte en 1988 la présence de nombreux scientifiques de renom à une conférence. Selon l'auteur, l'ouverture à l'Occident permettra aux scientifiques soviétiques de rejoindre les sciences américaines, elles qui ne sont pas très loin²¹⁹. On encense l'ouverture des Soviétiques, alors que Frank Press, président de la NAS, décrit sa rencontre avec les Soviétiques comme « an object lesson in glasnost ²²⁰».

²¹⁵ « Visas back in favor », *Nature*, vol.320, 1986, p. 472.

²¹⁶ « NAS Signs New Pact with Soviet Academy », *Science*, vol. 232, 18 Avril, 1986. p. 315. On constate dans cet article que les organisateurs des échanges tentent de les justifier par la possibilité de rapprochement avec Sakharov, alors encore emprisonné. C'est toutefois sur un ton très défensif que les arguments sont apportés.

²¹⁷ La compétition avec les Soviétiques constituait une des raisons majeures du financement massif des sciences en Occident. La chute du financement des sciences en Occident suite à la chute de l'URSS en sera la preuve.

²¹⁸ « Nature's East-West exchange », *Nature*, vol. 337, 5 janvier 1989, p.1. « In the Knowledge that the scientific enterprise is genuinely international... ». Dans cet éditorial, *Nature* ira même jusqu'à initier ses propres échanges scientifiques avec l'URSS, en se proposant volontaire pour faire des liens entre scientifiques occidentaux et soviétiques.

²¹⁹ « AAAS Meeting : Science Smorgasbord with Snow », *Science*, 26 février, 1988 et « Soviet Science », *Science*, vol 239. 26 février, 1988. p. 961. Parlant des scientifiques soviétiques présents dans une conférence aux États-Unis, l'article dit qu'ils sont des « first class scientists ». «They range in quality, but they are creative, dynamic, world class individual. They have been handicapped by a lack of computer capabilities and by a paucity of good instrumentation. In the past, opportunities for individual initiatives have been few. As a result, in general, soviet science lags behind that in the U-S. The lag is not great, and in space science the Russians excel at this time ». Voir également « US top Soviet Key Weapons Technology », *Science*, 7 mars, 1987. On y présente un rapport du Pentagone stipulant que les États-Unis sont en avance dans tous les

Nous voyons dans les revues que les échanges avec les soviétiques conservent une valeur morale, mais que celle-ci diffère de celle des années de Guerre froide. L'idée de « délivrer » les scientifiques soviétiques soumis contre leur gré au pouvoir autoritaire soviétique est, selon nous, un facteur dans les échanges après 1987. On reconnaît que le communisme a grandement ralenti le développement des sciences soviétiques et on veut encourager les réformes vers un modèle plus occidental, plus démocratique. Après avoir défendu avec ardeur les principes de liberté dans le contexte des échanges, les revues se doivent, maintenant que les Soviétiques sont sur la bonne voie, de valoriser ces échanges : « The huge Soviet research community [...] would benefit from a closer relations with the outside help. Individuals might thereby be helped to be more creative²²¹ ». L'idée de procurer les moyens aux scientifiques soviétiques d'être créatifs, difficile sous un régime autoritaire, devient un incitatif pour les échanges.

Au-delà des échanges officiels, ce sont les collaborations qui impressionnent : « The Soviet Union is becoming remarkably more open about its space program ; a visit to the Space Research institute suggests that something more than glasnost is at work²²² ». Les Soviétiques entreprennent des démarches pour créer d'autres programmes basés sur la collaboration, notamment dans les domaines de la protection de l'environnement : « The scheme for creating an international research centre seems to break new ground in the pattern of soviet collaboration with the West, and deserves warm encouragement²²³ ». En tout, ce sont plus de 43 articles portant sur cette nouvelle collaboration qui paraîtront dans les deux revues. Ces collaborations démontrent que l'URSS se rapproche de l'Occident, qu'elle redevient « normale ».

domaines technologiques pouvant être utile à l'armement. Les Soviétiques ne sont les chefs de file dans aucun domaine, mais sont égaux ou presque au États-Unis dans quelques disciplines.

²²⁰ Joseph Palca, « US/Soviet science summit parlay in new spirit », *Nature*, vol. 330, 17 décembre 1987, p. 591.

²²¹ « Nature's East-West exchange », *Nature*, vol.337, 5 janvier 1989. p.1.

²²² Mitchell Waldrop « Soviet Space Science Opens to the West » *Science*, vol. 236, 12 juin 1987, p. 1427.

²²³ John Maddox, « Ambitions for Lake Baikal », *Nature*, vol. 337, 12 janvier 1989. p. 111. Voir également, « Perestroika and Détente Boosts IIASA's Prospect » *Science*, 15 juillet.

L'influence de Tchernobyl

Sur le plan politique, les principales réformes démocratiques sont celles de pouvoir discuter et critiquer publiquement à propos de sujets autrefois interdits, tels la pollution et la gestion de certains projets. On constate également une ouverture de la part des autorités soviétiques, qui reconnaissent publiquement certains défauts de leur système et certaines erreurs commises par leur gouvernement²²⁴. L'événement déclencheur, qui aura un impact majeur sur la perception qu'auront les revues scientifiques de l'URSS, est l'ouverture des autorités concernant l'accident de Tchernobyl. Quelques semaines après l'accident, les autorités soviétiques semblent désormais enclines à collaborer et à rendre publiques (en Occident) les causes de l'accident: on parlera du « Chernobyl syndrome ²²⁵» dans la revue *Science*. Pour la revue *Nature*, cette ouverture face à l'accident de Tchernobyl procure un sentiment de solidarité avec l'Occident²²⁶.

À qui la faute ? Que faire ?

À l'aube des réformes du système soviétique, les revues se penchent à travers certains éditoriaux, sur les causes et les solutions du retard des sciences dans l'empire soviétique. Nous présenterons ici les éléments négatifs du système scientifique soviétique tel qu'ils apparaissent dans les revues scientifiques²²⁷. Nous comparerons ces critiques avec celles des années 1960 et 1970. Elles permettent de mieux comprendre l'enthousiasme pour les réformes démocratiques et pour la fin de l'autoritarisme en URSS. Les normes et

²²⁴ Vera Rich « Pollution Now on television », *Nature*, vol 319, 6 février 1986. Et « Environmental Awakening in the Soviet Union », *Science*, 26 août 1988, p.1033. « Reluctant to admit ecological problems in the past, Soviet are now acknowledging catastrophic pollution nationwide ».

²²⁵ « Soviet Discuss Sverdlovsk », *Science*, 10 octobre, 1986, p.143. Cet article utilise le terme « Chernobyl syndrome » pour faire référence à l'ouverture de l'URSS concernant un événement ayant eu lieu plusieurs années plus tôt. Voir également, « The long shadow from Chernobyl » *Nature*, vol. 321, 8 Mai, 1986, p. 99. « Last week's reactor accident in the Soviet Union is an historic event that will change the courses of the remainder of the twentieth century. But clouds may also have a silver lining ».

²²⁶ John Maddox, « Soviet Frankness Creates Sense of Solidarity », *Nature*, vol. 323, 4 septembre, 1986, p. 3.

l'ethos scientifiques sont encore une fois présents dans ces critiques. Nous diviserons cette section en deux parties : les critiques soviétiques et occidentales.

La glasnost et l'autocritique en URSS

La glasnost permet désormais aux Soviétiques de critiquer publiquement certains aspects des sciences en URSS. Ces critiques mènent à une reconsidération de plusieurs aspects de l'organisation des sciences en URSS et au constat du manque de démocratie dans les institutions scientifiques. Les revues portent une attention particulière à ces autocritiques. On recense fréquemment les réformes du système universitaire, de l'Académie des sciences (principalement le rajeunissement des cadres et la volonté d'une plus grande démocratisation). Les autocritiques rapportées dans les revues sont principalement celles de scientifiques pro-occidentaux.

À l'aube de la crise économique majeure de 1990 et surtout de 1991, l'élément central qui ressort des critiques soviétiques est le manque de démocratie. Comme le mentionne Maksim Frank-Kamenetski, un scientifique soviétique reconnu, « I have no hope in the future of Soviet science unless the Communists are replaced by a democratic form of Government ²²⁸ ». On critique également l'introduction trop lente d'un système de révision par les pairs. Il faut noter que Frank-Kamenetski appartient à la faction la plus pro-démocrate et pro-réforme «à l'occidentale» de l'«establishment» scientifique soviétique, et qu'il possède de nombreux contacts avec l'Occident. Il sera fréquemment cité par *Nature*²²⁹. D'autres articles tels que « Soviet Academy Condemned for 'lack of

²²⁷ Il est intéressant de noter qu'il n'y a pratiquement aucun commentaire positif sur le système soviétique, mit à part que les sciences y sont souvent de très bonne qualité. On pourrait se demander comment le système qui a créé ces sciences aurait pu être si totalement mauvais.

²²⁸ J.P. « Soviet Reforms : Promises, Promises », *Science*, vol. 247, 2 Mars 1990, p. 1025.

²²⁹ Maxim Frank-Kamenetski, un scientifique de haut niveau, directeur de l'institut de génétique moléculaire de Moscou, a écrit ou a été cité 12 fois entre 1986 et 1992 dans la revue *Nature* concernant les nouvelles scientifiques en URSS. Il deviendra en 1989 l'un des trois représentants soviétiques de la revue *Nature* en URSS lorsque la revue s'associera avec l'agence de Presse *Novosti*.

democracy' », qui présentent les désirs de réformes démocratiques des membres de l'Académie, témoignent de cette tendance²³⁰.

Les autorités politiques se permettent également certaines critiques majeures du système: on cite dans *Nature* le comité central de l'URSS qui attribue la lenteur de certaines réformes dans les universités au fait que « the system is bedeviled by bureaucracy²³¹ ». L'Académie ira encore plus loin dans ses demandes de réformes. Lors de la rencontre annuelle de l'Académie des sciences de 1989, les scientifiques reconnaissent le retard des sciences et des technologies soviétiques sur l'Occident. Selon le compte rendu que fait Yuri Kanin, un journaliste soviétique, l'Académie blâme « the unsatisfactory position of science in society, a separation from industry and a dire equipment shortage [...] The Soviet economy still resists technological innovation²³² ». Elle recommande « a transition to a regulated market economy, along with a large-scale, de-centralization of management [...]»²³³ » comme solution aux problèmes économiques du pays. L'Académie prend alors clairement une position réformiste pro-occidentale.

Les revues citent régulièrement le travail et les commentaires de scientifiques soviétiques pro-occidentaux, tels que Sagdeev, le directeur du programme aérospatial jusqu'en 1989, et Sakharov. Comme pour la période 1960-1985, les revues donnent la parole aux militants pro-occidentaux. En citant et en montrant en exemple des gens comme Sagdeev pour démontrer le potentiel de la collaboration scientifique avec l'URSS, on ne montre pas une image nuancée de la communauté scientifique en URSS. On montre plutôt une communauté scientifique à l'image de la communauté scientifique occidentale, ou plutôt à l'image qu'elle veut avoir d'elle-même, c'est-à-dire des scientifiques qui croient dans les mêmes normes et valeurs scientifiques communes. L'image présentée est donc celle des scientifiques pris dans une bureaucratie ralentissant la collaboration.

²³⁰ Vera Rich, « Soviet Academy Condemned for 'Lack of Democracy », *Nature*, vol. 329, 17 septembre 1987, p. 193.

²³¹ Vera Rich, « University Shake-up Canvassed », *Nature*, vol. 321, 19 juin 1986, p. 716.

²³² Yuri Kanin, « Science and Social Renewal », *Nature*, vol. 344, 5 avril 1990, p. 480.

²³³ Oleg Borisov, « Market Economy Needed », *Nature*, vol. 342, 23 novembre, 1989.

Les critiques occidentales

Les éditoriaux portant sur les problèmes et les solutions des sciences en URSS tournent principalement autour de thèmes qui différencient ces sciences de celles en Occident: manque de liberté, une organisation centralisée, une économie socialiste, le manque de démocratie dans les institutions. Dans un contexte politique plus favorable pour les sciences, que devient l'URSS de Gorbatchev, on remarque un changement avec ce que l'on qualifiait de problème majeur des sciences en URSS dans la période 1960-1984.

Maintenant que les scientifiques sont libérés du «joug» de l'autoritarisme, on perçoit un certain changement dans le discours concernant les problèmes des sciences en URSS. La question de la liberté reste encore présente, alors que l'éditorial de *Nature* du 23 juin 1988 proclame que «neither the establishment nor successive Soviet government seems to have calculated that what the research community in the Soviet Union most needs is greater modicum of freedom²³⁴». La question de la liberté n'est toutefois plus centrale. En 1989, cette même revue reconnaît que «the soviet scientific community seems to have won a substantial measure of freedom in the past year, but underlying problems of the soviet economy cast a cloud over change²³⁵». Le problème de l'intervention politique, fréquemment mentionné dans la période précédente, se voit substitué par celui de la bureaucratie: «The tyranny of the bureaucracy, the stultifying successor of the dictatorship of the proletariat, is still largely intact²³⁶» mentionne la revue *Nature*.

À mesure que la nature autoritaire du régime s'efface, les revues chercheront les problèmes dans le développement des sciences ailleurs, principalement dans les structures administratives et institutionnelles. Ces défauts étaient connus avant, mais le contexte politique avait souvent préséance. Dès 1989, la revue *Nature* s'attaque aux structures mêmes des Académies des sciences de l'URSS ainsi qu'à celles d'Europe de l'Est, qui ont

²³⁴ «What can the Party do for Science?», *Nature*, vol. 333, 23 juin 1988. p.689. «will the Party have the courage to set science free?»

²³⁵ John Maddox, «What Prospect for Perestroika», *Nature*, vol. 337, 19 janvier 1989. p. 203.

²³⁶ «Good News for the Year Ahead», *Nature*, vol. 235, 1 janvier 1987, p.1.

à quelques détails près adopté le même système. On qualifie les Académies des sciences de « Stalin's academy²³⁷ ». Cette référence aux Académies de Staline continue pendant plusieurs années : « With the passage of time, it has become plain that the arrangement is defective, and should be changed²³⁸ ». Le fantôme du totalitarisme, personnifié par les structures institutionnelles des sciences, règne encore sur les sciences soviétiques. Les solutions proposées sont de détruire les bases « staliniennes²³⁹ » et d'adopter un système à l'occidentale : enlever tous les pouvoirs à l'académie pour la rendre uniquement honorifique, déplacer la recherche dans les universités et utiliser le système de révision par les pairs pour distribuer les fonds de recherche, etc. On demande rien de moins que l'abolition du système de recherche soviétique pour le remplacer par un système ressemblant au système américain.

Nous remarquons que les scientifiques soviétiques ne sont pratiquement jamais pointés du doigt pour les problèmes des sciences soviétiques dans les revues. Ce sont les structures institutionnelles, le contexte politique et l'économie qui bloquent le développement des sciences et la créativité des scientifiques soviétiques. Les scientifiques sont encore considérés comme victimes d'un contexte négatif. Comme dans la période précédente, on les considère, à travers leurs plus illustres représentants, comme des partisans de la démocratie libérale. On semble oublier que les scientifiques font partie du système soviétique, que c'est le seul système qu'ils connaissent. Le traitement de l'élection de Sakharov à l'assemblée législative et du putsch raté de 1991 confirme, comme nous le verrons, l'attachement à la démocratie que l'on impute aux scientifiques soviétiques.

²³⁷ « Reforming Stalin's academies », *Nature*, vol 343, 11 janvier 1990, p.101.

²³⁸ « Reforming Stalin's academies », *Nature*, 101.

²³⁹ On critique grandement l'organisation en trois pyramides ainsi que le fait que les Académiciens, élus pour leurs prouesses académiques, sont par la suite responsables de l'administration des sciences.

L'Académie et la démocratie : les événements de 1989 à 1991

Le contexte des années 1989 à 1991 diffère des années précédentes : les régimes communistes en Europe de l'Est sont renversés et une crise économique et politique vient accélérer les changements en URSS.

Si, à l'intérieur de l'URSS, plusieurs perçoivent le présidium de l'Académie des sciences comme une bureaucratie conservatrice²⁴⁰, l'Académie « is regarded in the West as a bastion of democracy²⁴¹ ». Lorsqu'on analyse le traitement des événements entourant la nomination de Sakharov et de Sagdeev à l'Assemblée législative dans les revues scientifiques, ainsi que le traitement (ou plutôt le non traitement) de l'appui de l'Académie des sciences aux putschistes communistes de 1991, on observe une indulgence de l'Ouest envers les scientifiques soviétiques²⁴². L'Académie n'est pas critiquée sérieusement pour ses manœuvres électorales douteuses et, lorsque Sakharov est finalement élu, on titre « Democracy finally wins²⁴³ », un titre triomphaliste pour un épisode très embarrassant pour le « bastion de la démocratie » en URSS. On préfère mettre l'accent sur le fait que les scientifiques ont eu le droit de protester. En ce qui concerne l'appui de l'Académie des sciences aux putschistes de 1991, les revues *Science* et *Nature* passent cet événement sous silence²⁴⁴.

Les revues considèrent encore l'Académie comme une alliée de la liberté scientifique et de la démocratie. Ils n'ont pas tort, puisqu'un très grand nombre de scientifiques en URSS en sont des ardents défenseurs, mais cette position est fragile, comme le démontrent les événements de 1991.

Pour nombre d'anciens dissidents ou de groupes de pression pour la défense des dissidents, les médias occidentaux sont trop enthousiastes quant aux événements qui se

²⁴⁰ Loren Graham, « Big Science... » p. 66-67.

²⁴¹ Vera Rich, « Soviet scientific set-up attacked » *Nature*, vol. 332, 14 avril 1988, p.574.

²⁴² « Academy elections in a muddle », *Nature*, vol. 338, 30 mars 1989, p.361.

²⁴³ Yuri Kanin, « Democracy finally wins », *Nature*, vol. 338, 27 avril 1989, p.696.

²⁴⁴ Seul *The New Scientist*, sous la plume de Vera Rich, mentionnera cet événement.

déroulent en URSS à cette époque. Alors que l'Occident est sous le charme des réformes de Gorbatchev, Sakharov « expressed consternation that interviews with them (Sakharov et Elena Bonner, sa femme) were being distorted in the Western press so they come out more complimentary to Gorbatchev and critical of the West than was intended ». Scharanski, interviewé sur la question de la situation des droits de l'homme en URSS en 1987, attribue l'enthousiasme de l'Ouest au fait que « people are so tired of living under the nuclear threat that they will jump on a few “sweet words” instead of analyzing things rationally »²⁴⁵.

Une marque importante de confiance envers les réformes politiques se remarque dans la revue *Nature*, alors qu'elle commence en 1988 à publier des articles sur l'actualité scientifique soviétique écrits par une agence de presse soviétique. *Nature* signe des ententes avec une revue soviétique pour faire la couverture des événements en URSS. Impensable un an plus tôt, ce geste fait foi de la grande confiance dans la glasnost²⁴⁶.

En analysant le choix et le traitement des sujets des revues, on constate que, comme à l'époque précédente, la communauté scientifique perçoit les scientifiques selon le même effet miroir. On remarque également une grande confiance dans les scientifiques pro-démocratie. Cette tendance n'est pas uniquement visible dans la communauté scientifique ; l'Occident en général est impressionné par Gorbatchev. Le langage utilisé par ce dernier, influencé par celui des dissidents « libéraux » des années 1960, se rapproche de celui utilisé par les scientifiques occidentaux. Ils ont une approche intellectuelle semblable pour les problèmes globaux, contribuant encore plus à l'admiration des scientifiques occidentaux pour Gorbatchev et ses réformes²⁴⁷. L'enthousiasme très marqué des revues scientifiques pour les sciences en URSS relève en partie de cette perception du Secrétaire général et de la nature de ses réformes.

²⁴⁵ Constance Holden, « Emigré Express Caution on Soviet Human Rights », *Science*, vol. 253, 13 février 1987, p.738.

²⁴⁶ « Moscow News », *Nature*, vol. 336, 03 Novembre 1988, p. 3. « Nature has made an arrangement with the Novostii Press Agency for gathering regular news from the Soviet Union ». Les gens responsables du choix d'articles sont tous des figures importantes pro-occidentales : Roald Sagdeev, Vitaly Ginsburg et Maxim Frank-Kemenetski.

Si l'ouverture démocratique et économique de l'URSS est présentée comme étant de bon augure pour les sciences soviétiques, elle l'est également pour les compagnies américaines. La revue *Science* porte un certain intérêt à la question²⁴⁸. On questionne la pertinence des nombreuses restrictions aux exportations des technologies américaines en sol soviétique dans ce nouveau contexte de paix. On parle également des opportunités pour les compagnies américaines de signer des contrats de recherche et développement avec des chercheurs soviétiques²⁴⁹. Les aspects économiques des sciences en URSS constituent à partir de 1990 un sujet relativement important. L'ouverture de l'URSS est également une opportunité d'affaires. La revue *Science* présente une vision plus réaliste concernant les aspects économiques des sciences que son homologue britannique *Nature*, comme nous le verrons plus en détails dans le chapitre suivant.

1990-1991 : l'instabilité et le doute

En 1990 et 1991 s'amorce une réelle crise de l'économie soviétique et le début de crises politiques importantes qui déstabilisent l'URSS. La production industrielle chute de 15% en deux ans, l'inflation fait rage et les réserves monétaires du pays sont pratiquement épuisées. La perestroïka, des aveux de ses initiateurs, ne fonctionne tout simplement pas²⁵⁰. L'URSS perd de son autorité alors que certaines républiques, principalement dans les pays baltes, essaient d'obtenir leur indépendance. Les tensions ethniques s'exacerbent et les réactions du pouvoir central restent imprévisibles.

Le chaos général dans lequel se trouve l'URSS transporte avec lui le monde des sciences. Les budgets sont sérieusement réduits et les salaires des scientifiques sont

²⁴⁷ Yakov M. Rabkin, *Science Between...*, p. 97-98. Gorbatchev, s'adressant à des scientifiques occidentaux, parle de « village global », « d'interdépendance » et de « démocratisation », formules clés dans l'approche des scientifiques occidentaux face aux problèmes globaux.

²⁴⁸ Marc Crawford, « Expanded US-Soviet Trade Tied to Shift on Technology », *Science*, 22 janvier 1988 et « What Perestroika means for American Business », *Science*, vol. 239, 4 mars 1988, p.1088.

²⁴⁹ David P. Hamilton « Cheap Chemistry », *Science*, 24 mai 1991, p. 1055. « A reservoir of Soviet chemistry talent may soon become available to Western researchers at a nice price... »

désormais parmi les plus bas en URSS. Il y a également confusion sur l'avenir du rôle de l'Académie des sciences de l'URSS. Des scientifiques insatisfaits fondent une nouvelle Académie des sciences de Russie qui veut faire compétition à celle de l'URSS.

Les revues *Nature* et *Science* des années 1990 et 1991 sont, dans ce contexte, divisées entre deux pôles, entre l'espoir que fait naître la démocratie et les réformes et le désespoir de la crise économique. Il y a également contradiction entre les nouvelles opportunités de réformes institutionnelles et de collaborations versus le nouvel obstacle économique. Les revues admettent que nourrir la population devient plus important que financer les sciences. On constate que la collaboration, qui devait pouvoir montrer la bonne voie pour le développement des sciences soviétiques, ne pourra suffire. Dès 1991, l'idée que l'Ouest devra aider à financer les sciences soviétiques pour les aider à survivre devient réalité.

Un élément important qui ressort de notre analyse est que les revues, malgré la conscience qu'elles ont des difficultés économiques et des temps difficiles qui attendent les scientifiques en Russie et dans les autres anciennes Républiques, sont tout de même relativement optimistes que des changements pourront être bénéfiques pour les sciences, si les réformes «à l'occidentale» sont appliquées. Selon la revue *Nature*, le plan idéal pour les sciences en ex-URSS, quatre mois avant la disparition de l'empire, est de laisser partir les moins bons scientifiques vers d'autres domaines et de transférer la recherche dans les universités²⁵¹. La revue est également confiante que l'Ouest aidera les sciences en URSS dans cette période difficile.

On prédit également, moins de deux mois avant la chute de l'URSS, que « the independently minded scientists [...] rightly resent the all-union academy's willing administration of the petty and not-so-petty bureaucracy of the Stalin and Brezhnev periods, its persistent cult of the big-shots who have been given power over others' lives and work and its incompetence... ». Dans ce contexte, personne ne devrait se surprendre de voir l'Académie de Russie être transformée par les prochaines élections en une académie

²⁵⁰ « Perils of Perestroika », *Science*, vol.248, 8 juin 1990, p. 1184.

« barely recognizable²⁵² », prédit la revue. Cette affirmation met en lumière une confiance dans les scientifiques soviétiques, et la confiance que ces derniers choisiront de changer complètement le système de recherche pour adopter un modèle occidental.

Ce n'est qu'au mois de décembre 1991 que les revues deviennent pessimistes quant à l'avenir des sciences. *Nature* constate que « Science is quickly coming to an end²⁵³ ». Dans ce contexte « The rest of science cannot let Soviet science now collapse without cutting off part of itself and it cannot turn its back on the colleagues with whom it has collaborated in the six Gorbachev years without great shame²⁵⁴ ». La revue *Science* publie également, en décembre 1991, un article sur le marasme économique, « Soviet Science : A Struggle for Survival »²⁵⁵. Les seuls éléments d'optimisme dans cet article sont « the result in the birth of democracy » qui permettra une restructuration du financement des sciences « run on Western lines²⁵⁶ ».

Au lendemain de ces publications, l'empire s'effondre, et avec lui les sciences, leur prestige et la place importantes qu'elle pouvaient avoir dans l'État soviétique. La Russie hérite d'un système de recherche gigantesque, mais sans les moyens financiers pour le soutenir. Comme nous l'avons mentionné, historiquement, les sciences en Russie ont toujours dépendu de l'État pour leur financement. Outre l'aide et la collaboration avec l'Occident, les scientifiques n'avaient pas accès à d'autres sources de financement.

La perestroïka : la métamorphose des sciences?

Le contexte politique des années de la perestroïka diffère considérablement de celui des années 1960 à 1985. Ce changement de contexte ne résulte toutefois pas en des

²⁵¹ « What Gorbachev must do now », *Nature*, vol. 352, 29 août 1991, p. 743-744.

²⁵² « What will happen to Russian Science ? » *Nature*, vol.353, 24 octobre 1991, p. 683.

²⁵³ « Can Soviet Science be Rescued ? », *Nature*, vol.354, 5 décembre 1991. p. 339-340.

²⁵⁴ « Can Soviet Science be Rescued ? », *Nature*, vol.354, 5 décembre 1991. p. 339-340.

²⁵⁵ Steve Dickman, « Soviet Science : A Struggle for Survival », *Science*, vol.254, 20 décembre 1991, p. 1716-1718.

²⁵⁶ Steve Dickman, « Soviet Science : A Struggle for Survival », *Science*, vol.254, 20 décembre 1991, p.1718.

changements structurels importants pour les sciences. La différence majeure sera, à partir de 1989-1990, l'ouverture des frontières pour les scientifiques soviétiques, qui leur permet désormais de quitter le pays. Cette nouveauté n'aura pas que des conséquences positives puisque certains des meilleurs scientifiques se trouveront des postes dans des universités occidentales. Il y aura eu, durant la perestroïka, beaucoup plus de discussions sur les réformes que de réformes au niveau de la structure et des institutions scientifiques.

Conclusion

Après avoir analysé plusieurs aspects de la perception des sciences soviétiques par la communauté anglo-saxonne durant l'époque de la perestroïka, nous constatons des liens intéressants avec la période 1960 à 1984. Nous constatons premièrement le même attachement des scientifiques envers le modèle scientifique occidental, attachement qui se répercute principalement dans l'optimisme pour les réformes. Les changements politiques transforment l'image des sciences soviétiques, confirmant l'idée selon laquelle les scientifiques occidentaux perçoivent le système démocratique comme étant supérieur pour le développement des sciences. Les possibilités de réformes en URSS encouragent les revues à recommander aux scientifiques soviétiques une réforme draconienne et complète de leurs institutions et de leurs structures scientifiques pour les purger de leur passé stalinien.

L'ouverture de l'URSS permet une analyse plus détaillée de la qualité des sciences soviétiques ainsi qu'une plus grande transparence du côté soviétique. On constate, encore, le retard des sciences soviétiques dans de nombreux domaines. L'image plutôt positive des sciences soviétiques durant cette période n'a pas de liens avec la qualité de celles-ci. Elle est plutôt le résultat de l'optimisme que provoquent les réformes à l'occidentale. Ces réformes renvoient au potentiel des sciences soviétiques dans le nouveau modèle. L'idée qui émerge durant cette époque de transition, et qui se développera davantage dans la Russie post-soviétique, est « d'extraire » le meilleur des sciences soviétiques, soient les

meilleurs scientifiques, et de changer leur contexte institutionnel pour les rendre plus performants.

Nous croyons également qu'une partie de l'intérêt que portent les revues scientifiques occidentales aux sciences soviétiques se comprend mieux si on le place dans le contexte de la libération des dissidents et de l'ouverture des sciences soviétiques à l'Occident. Après plusieurs années à promouvoir et à défendre avec ardeur l'idée de liberté en URSS et à promouvoir l'idée d'internationalisme des sciences, les scientifiques occidentaux se doivent d'être à la hauteur, d'encourager ces réformes et d'accentuer leurs liens avec les scientifiques soviétiques. Les revues sentent le besoin de démontrer que la science « is indeed international²⁵⁷ ».

On constate également que les scientifiques soviétiques continuent d'être présentés comme de farouches défenseurs des valeurs associées à l'ethos scientifique international, valeurs qui incluent la démocratie. S'il est vrai que les scientifiques soviétiques penchent majoritairement du côté des réformes, la chute du communisme et du généreux financement qu'il procurait aux sciences apporte des nuances importantes à leur position.

La perestroïka et la chute de l'URSS constituent donc la fin de l'autoritarisme. La Russie post-soviétique conserve toutefois un vestige de l'autoritarisme : l'Académie des sciences de Russie. Mais est-ce vraiment le seul vestige ? Suffit-il de changer le contexte pour qu'un scientifique soviétique se transforme en scientifique occidental ? La culture scientifique nationale existe : la métamorphose des sciences a bel et bien commencé avec la perestroïka, mais le résultat ne sera pas celui qu'envisageaient les Occidentaux.

²⁵⁷ « Can Soviet science be rescued? », *Nature*, vol. 354, 05 décembre 1991, p.340.

Chapitre quatrième

Les sciences en Russie post-soviétique : une métamorphose ratée ?

*"Méfiez-vous des rêves de jeunesse, ils finissent
toujours par se réaliser"*

Goethe

Dans ce chapitre, nous analyserons la perception des sciences russes telle que présentée dans les revues scientifiques anglo-saxonnes *Nature* et *Science*, de la chute de l'URSS en 1992 jusqu'à 2000²⁵⁸. Nous mettrons l'accent sur les répercussions de l'entrée des sciences russes dans les « sciences mondiales », ainsi que sur la question des réformes des institutions scientifiques russes. Ces deux questions mettent en lumière l'attachement de la communauté scientifique anglo-saxonne aux normes et à l'ethos scientifiques. Les thèmes que nous aborderons sont donc liés, comme pour les chapitres 2 et 3, à la question du contexte et des conditions nécessaires pour le développement des sciences.

Après les grands espoirs de démocratisation, de réformes et d'intégration des sciences soviétiques dans les sciences mondiales que provoque la perestroïka, voici que les sciences post-soviétiques se présentent, aux yeux des Occidentaux, sous un nouveau visage. Sous l'effet de la crise économique qui ravage le potentiel scientifique russe, plusieurs scientifiques soviétiques, dont les membres de l'Académie des sciences de Russie, adoptent des positions conservatrices : on regarde avec une certaine nostalgie l'époque soviétique si faste pour les sciences. Les réformes à l'occidentale anticipées par les scientifiques russes et occidentaux durant la perestroïka n'ont pas lieu ou, du moins elles sont très partielles. On opte plutôt pour des réformes graduelles qui déplaisent aux revues scientifiques anglo-

²⁵⁸ Nous concentrerons notre analyse sur les sciences en Russie plutôt que sur l'ensemble du territoire post-soviétique, puisque c'est la Russie qui hérite de la plus grande part des institutions.

saxonnes. Les revues, bien que solidaires du sort des sciences russes, insistent sur les normes et l'éthos scientifiques, les mêmes qui ont guidé leurs actions à l'époque soviétique.

Le contexte

L'appui de l'Académie des sciences de l'URSS aux putschistes en 1991 discrédite la prestigieuse institution aux yeux de nombreux Russes²⁵⁹. On croit possible, au lendemain de l'effondrement, que l'Académie soit complètement transformée, voire remplacée par son nouveau compétiteur, l'Académie des sciences de Russie. Rien de cela ne se produit. Les deux Académies sont fusionnées et optent plutôt pour des réformes graduelles du système plutôt que pour un changement radical de l'organisation des sciences, comme le demandent certaines voix en Russie et surtout en Occident. L'Académie, bien qu'agonisante, conséquence du manque de financement, résiste ainsi aux changements qui balayent le reste de la société²⁶⁰. L'organisation des sciences reste principalement la même qu'à l'époque soviétique, bien que certaines nouveautés, influencées par les modèles occidentaux, voient le jour.

Un nouveau ministère de la recherche, dirigé par Boris Saltykov, est créé. Ce ministère entre toutefois en compétition avec l'Académie des sciences de Russie, compétition qui sera qualifiée de « guerre pour les sciences²⁶¹ ». Le ministère essaie d'instaurer une forme de financement des sciences à l'occidentale alors que l'Académie des sciences de Russie est plutôt conservatrice et tente de conserver l'ancien système. Les revues, qui appuient ouvertement le ministre Saltykov pour ses positions réformistes, suivent de près cette querelle²⁶². Mais comme le mentionne Loren Gaham, autant Saltykov que le présidium de l'Académie des Sciences s'entendent pour dire que les réformes institutionnelles doivent se faire de façon graduelle. Le ministère gèrera le Russian

²⁵⁹ Voir Irina Dezhina et Loren Graham, « Russian Basic Science: Changes Since the Collapse of the Soviet Union and the Impact of International Support », To be presented at the Royal Society, London, octobre 22, 2001.

²⁶⁰ Voir le chapitre premier pour plus de détails.

²⁶¹ « War over science » est le terme anglophone.

Foundation for Basic Research (RFBR) qui doit distribuer des fonds de recherche sous forme de bourses compétitives, en parallèle au financement par « bloc » de l'Académie des sciences²⁶³.

La crise financière dans les sciences est majeure. Les investissements fédéraux sont réduits par cinq au niveau de la recherche civile. De nombreux instituts sont fermés, principalement dans le domaine de la recherche militaire et civile, qui relevait précédemment de différents ministères. L'Académie conserve la plupart de ses instituts, même si certains sont gravement affectés par la crise. Ce n'est que vers 1999-2000 que l'on observera une légère amélioration des conditions de recherches, bien que cette amélioration soit principalement le résultat d'une augmentation de l'intérêt pour la recherche militaire. Le pourcentage du financement provenant de l'extérieur (principalement de contrats plutôt que de bourses) augmente à 10% durant cette période²⁶⁴.

Un autre effet de la crise est la diminution importante du personnel scientifique²⁶⁵. Certains des meilleurs scientifiques russes (principalement en mathématique, physique et chimie) s'exilent à l'étranger, où des postes dans des universités les attendent. D'autres quittent les sciences pour d'autres domaines d'activités plus lucratifs de l'économie russe. Dans un contexte où le nombre de scientifiques est grandement supérieur à la demande, l'exode interne des cerveaux se veut un phénomène nécessaire. De plus, la majorité des chercheurs dédiés aux sciences continuent leurs recherches. Quant à l'exode des scientifiques les plus talentueux, cela cause des dommages plus importants, d'autant plus que le phénomène touche principalement les jeunes chercheurs²⁶⁶.

²⁶² Une différence importante qui oppose l'Académie et Saltykov est le fait que Saltykov était prêt à sacrifier certains instituts de seconde classe aux profits des instituts les plus prometteurs.

²⁶³ Le financement de la recherche par révision par les pairs constitue 7 % du budget total en Russie, comparativement à 30% aux États-Unis en 2000. Voir Irina Dezhina et Loren Graham, « Russian Basic Science: Changes Since the Collapse of the Soviet Union and the Impact of International Support », To be presented at the Royal Society, London, Octobre 22, 2001. Le financement par « bloc » consiste à donner une somme fixe à un institut, plutôt que de financer les chercheurs par projet, selon le mérite.

²⁶⁴ Irina Dezhina et Loren Graham, « Russian Basic Science...

²⁶⁵ Voir le tableau 4.1.

²⁶⁶ La « migration de pendule », qui implique que les chercheurs divisent leurs temps entre la Russie et l'Occident, se veut une mesure plus efficace pour aider les sciences en Russie.

Les effets négatifs de l'effondrement de l'URSS ne se limitent pas au financement. Très largement supportées par l'idéologie soviétique, les sciences furent discréditées en même temps que celle-ci. Autant pour le gouvernement que pour la population, le financement des sciences devient un luxe que la société ne peut se permettre²⁶⁷. C'est une chute importante du statut social des sciences et des scientifiques qui se produit. Une des raisons est que les sciences en Russie sont « hydroponiques », c'est à dire « deprived of organic roots in the economic and traditional culture²⁶⁸ ». Elles ont dépendu exclusivement de la volonté de l'État pour se développer durant l'époque soviétique. La chute du régime et de son idéologie favorable aux sciences provoque une chute du statut des sciences dans la société et de son financement.

On se tourne alors vers l'Occident et vers des compagnies privées pour trouver de nouvelles sources de financement. Malheureusement pour les scientifiques russes, l'aide arrive lentement et leur « avantage comparatif », celui de pouvoir travailler pour des salaires très bas, s'avère peu profitable. L'ajustement au nouvel environnement se fait lentement. Mais, comme le démontre l'analyse scientométrique, si la productivité des sciences russes a diminué de plus de 20% en termes de publications, le nombre de collaborations avec des scientifiques occidentaux augmente de plus de 35%, ce qui démontre une intégration importante des sciences russes dans les sciences mondiales²⁶⁹.

Autant du côté américain que russe, la fin de la Guerre froide affecte les sciences. La compétition entre les deux superpuissances constituait l'une des raisons majeures du financement de la recherche militaire et civile (pour des raisons de sécurité nationale et de prestige, entre autres)²⁷⁰. Certains optimistes croyaient que la fin de cette guerre apporterait ce que l'on appelait les « dividendes de la paix », c'est-à-dire que les fonds investis pour la

²⁶⁷ Irina Dezhina et Loren Graham, « Russian Basic Science: Changes Since the Collapse of the Soviet Union and the Impact of International Support », To be presented at the Royal Society, London, Octobre 22, 2001.

²⁶⁸ Elena Mirskaya, Rabkin, Yakov, « Russian academic scientists in the first Post-Soviet decade : empirical study », *Science and Public Policy*, vol 31, 1, 2004, p.3.

²⁶⁹ Wilson Conception S. Valentina A. Markusova. « Changes in the Scientific output of Russia from 1980 to 2000, as reflected in the *Science Citation Index*, in relation to national politico-economic changes ». *Scientometrics*, Vol.59, 3, 2004, pp. 345-389.

²⁷⁰ Voir « 1994 : Science enters the post-Cold War era », *Nature*, vol 367, 6 janvier 1994, p. 5.

recherche militaire seraient transférés dans la recherche civile. Dans les faits, il y a eu une diminution des investissements dans les deux secteurs. Le tableau suivant montre l'ampleur de la crise.

Tableau 4.1 : Le personnel scientifique et le budget des sciences russes, 1991-1999²⁷¹

Années	Personnel travaillant dans la recherche et développement en pourcentage de 1990	Pourcentage du budget alloué aux sciences « civiles » du budget total du gouvernement fédéral russe %	Pourcentage du budget alloué aux sciences « civiles » par rapport au PIB %
1991	86.3	7.43	1.03
1992	78.9	2.62	0.54
1993	67.7	3.22	0.49
1994	56.9	1.96	0.46
1995	54.6	1.99	0.36
1996	51.0	1.80	0.34
1997	48.1	2.47	0.43
1998	44.0	1.58	0.28
1999	44.9	2.15	0.32

L'Occident face à la crise

Le sort des sciences en Russie préoccupe les scientifiques des pays anglo-saxons. C'est une première historique de voir une communauté scientifique importante faire face à une telle crise, voire à une probable disparition. La crainte des gouvernements occidentaux (principalement américains) est de voir les scientifiques spécialisés dans l'armement et le nucléaire vendre leurs services à des pays ennemis comme l'Irak. On craint également pour la sécurité des stocks nucléaires dans ce contexte financier difficile. D'autres, principalement des organisations caritatives, craignent que les scientifiques, partie pro-

occidentale et pro-démocratique de la société russe, ne perdent de leur influence dans la société russe. Les scientifiques pour leur part craignent de voir disparaître une partie importante des sciences mondiales. Après avoir défendu les dissidents et l'internationalisme des sciences pendant le régime soviétique, voilà qu'ils devront, pour aider leurs collègues, les soutenir financièrement pour éviter qu'ils ne disparaissent.

Plusieurs organismes scientifiques participent à l'effort d'aide pour les scientifiques russes²⁷². Le plus important organisme venant en aide aux scientifiques de l'ex-URSS fut toutefois un organisme privé : le International Science Foundation (ISF), plus communément appelé la Fondation Soros. Sur une période de quatre ans, entre 1993 et 1996, la Fondation Soros donne 130 millions de dollars américains aux scientifiques de l'ex-URSS. En 1994, cette somme correspond à 12,6% du budget total des investissements domestiques dans les sciences.

Pourquoi se préoccuper du sort des sciences en Russie ? Les scientifiques occidentaux veulent principalement aider par solidarité et aider à sauvegarder une partie importante des sciences mondiales. De plus, l'aide aux scientifiques russes, dans un contexte où le rouble n'a pratiquement plus de valeur, peut leur être profitable, sous forme de coopération notamment. Pour les plus grands donateurs étrangers, dont George Soros et le Heritage Foundation, l'appui aux scientifiques a pour objectifs : (1) la construction d'une société civile, la promotion des idées démocratiques et occidentales et la stabilisation politique, (2) la sauvegarde du meilleur de la science et des scientifiques, (3) la non-

²⁷¹ Sources: Goskomstat RF, and "Science of Russia in figures: 2000", M.: CSRS, 1996, p.42, 45-46, 28.

²⁷² Dès 1991 et 1992, des organismes scientifiques américains fournissent des bourses de recherche à leurs collègues, sur une base compétitive. La American Astronomical Society (AAS) récolte 55 000 \$ de ses membres, alors que la American Physical Society (APS) distribuera un total de 1,3 million de dollars divisés en 2 600 bourses. La American Mathematical Society (AMS) participera également à l'effort. En Europe, l'aide la plus importante proviendra du International Association for the Promotion of Cooperation with Scientists from the Commonwealth of Independent States and the Former Soviet Union (INTAS) qui distribuera 27 millions de dollars.

prolifération et la conversion du complexe militaro-industriel à des fin civiles, et (4) l'arrêt de l'exode scientifique nucléaire vers des pays ennemis.²⁷³

La perception : coopération, solidarité, charité

Comment les revues occidentales ont-elles perçu l'effondrement et le sort des sciences en Russie ? Dès 1991, on entrevoit les difficultés que devront affronter les scientifiques soviétiques. La crise sera toutefois encore plus sévère que la catastrophe annoncée. Une telle crise ne s'est jamais produite en Occident ; celle des années 1930, le maccarthysme aux États-Unis, ou la diminution du financement suite à la fin de la Guerre froide ne sont aucunement comparables à la situation de la Russie post-soviétique.

Contrairement aux deux chapitres précédents, nous n'utiliserons pas d'analyse quantitative des articles. Les thèmes qui nous intéressent sont difficilement classables de façon à en extraire des données intéressantes. Par exemple, pour les années 1992 à 1994, plus de la moitié des articles ont pour sujet les difficultés financières des sciences russes, l'aide occidentale et les réformes. Difficile de classer ces articles, puisqu'ils traitent habituellement des trois sujets simultanément. Nous allons donc nous concentrer sur une analyse qualitative des articles.

Nous avons tout de même recensé les thèmes dont l'occurrence est la plus élevée dans les revues : (1) la situation des sciences en Russie (les difficultés financières) ; (2) l'aide pour les sciences post-soviétiques ; (3) les réformes des institutions scientifiques russes ; (4) la « guerre des sciences » en Russie ; (4) les conséquences de l'URSS ; (5) la question nucléaire en ex-URSS ; (6) Le programme aérospatial russe ; (7) les bienfaits de la fin de la Guerre froide (collaboration). Après 1996, les revues s'intéressent de moins en moins aux sciences russes. On continue toutefois à suivre le développement des politiques

²⁷³ Irina Dezhina et Loren Graham, « Russian Basic Science: Changes Since the Collapse of the Soviet Union and the Impact of International Support », To be presented at the Royal Society, London, octobre 22, 2001.

scientifiques en Russie. À travers ces thèmes, nous chercherons, toujours en liens avec les normes scientifiques et l'éthos, à comprendre la perception et la réaction des scientifiques occidentaux face à la chute de l'URSS et au sort des sciences en Russie.

Retour historique

Pour mieux comprendre la réaction de la communauté anglo-saxonne face au sort des sciences en Russie, nous devons revenir sur certaines idées que nous avons avancées dans les chapitres précédents. Nous avons démontré que le regard que portait la communauté scientifique anglo-saxonne sur les sciences soviétiques était influencé par la dualité démocratie/autoritarisme. On voyait une communauté scientifique brimée par un régime autoritaire ne lui laissant pas la liberté requise pour développer son plein potentiel. Sous l'influence de normes et d'éthos scientifiques, la partie la plus activiste de la communauté scientifique a défendu avec vigueur les notions de liberté scientifique, d'indépendance des sciences de la politique, tout en défendant l'idée que la démocratie est le système le plus propice au développement des sciences. Sous l'influence de personnages presque mythiques de la dissidence soviétique, nous avons également vu que le regard que portaient les Occidentaux était influencé par « l'effet miroir » : les scientifiques occidentaux voyaient dans leurs collègues soviétiques leur propre image, leurs propres aspirations. La communauté scientifique anglo-saxonne, comme nous le démontre l'analyse des revues, a mal compris la complexité de la relation entre l'État soviétique et ses scientifiques et, de façon plus générale, le fonctionnement global des sciences en URSS.

La perestroïka et la glasnost correspondaient aux aspirations des scientifiques soviétiques et occidentaux : le résultat des réformes devait donner une plus grande liberté aux scientifiques soviétiques, mettre fin au caractère autoritaire du régime et ouvrir les frontières pour faciliter la collaboration avec l'Occident, tout en conservant le financement important et le prestige que leur procurait l'idéologie soviétique. Les espoirs furent de courte durée pour les scientifiques soviétiques. On prend conscience du fait que la fin du

socialisme, cumulée à la crise économique, constitue la fin d'une époque faste pour les sciences ; le sort des sciences était associé à celui du régime²⁷⁴.

Selon la vision des scientifiques occidentaux, il y a une certaine contradiction entre la fin d'un régime autoritaire (qui était perçu comme étant en grande partie responsable du retard scientifique de l'URSS) et l'agonie des sciences en ex-URSS. Ne croyait-on pas que la fin de l'autoritarisme constituerait le début du salut des sciences soviétiques ? Comme nous le verrons, dans une certaine mesure, on le croit encore, même après l'effondrement. L'adoption de modèles institutionnels occidentaux dans un système politique démocratique pourrait rendre, à moyen terme, les sciences russes plus performantes, malgré la crise économique. L'effondrement de l'URSS pourrait également permettre aux scientifiques occidentaux de collaborer avec les meilleurs scientifiques soviétiques autrefois inaccessibles. Mais dans l'ensemble, le « rêve de jeunesse » des communautés scientifiques anglo-saxonne et soviétique, celui de voir l'URSS devenir une démocratie, se transforme plutôt en mauvais rêve.

Les problèmes des sciences post-soviétiques

Le manque de financement est incontestablement le problème fondamental des sciences post-soviétiques. Derrière la crise financière se trouvent de nombreux autres facteurs qui influencent son développement, dont le fonctionnement de l'économie, la place des sciences dans la société soviétique, les liens entre l'industrie et les sciences, ses particularités cognitives, le monopole du gouvernement dans le financement des sciences, l'intégration dans les sciences « mondiales », la capacité d'innovation, l'importance du militaire et les structures organisationnelles, etc. Le poids de ces facteurs remonte souvent loin dans l'histoire russe et soviétique. Suite à l'effondrement, de nombreux spécialistes des sciences soviétiques ont analysé ces questions. Les conclusions de plusieurs de ces analyses

²⁷⁴ Loren Graham, *What Have We Learned...*p.91.

montrent une communauté scientifique qui, malgré des difficultés financières majeures, se transforme et s'adapte tranquillement aux nouveaux contextes mondiaux²⁷⁵.

Avec quelle approche les revues analysent-elles les problèmes des sciences post-soviétiques ? Quelles solutions proposent-elles ? De 1992 à 1996, les propositions des revues reposent sur deux axes principaux : l'aide financière de l'Occident pour des projets sur une base compétitive, et les réformes institutionnelles. Ces deux axes tournent autour d'un seul thème : celui de l'adoption de structures institutionnelles et de normes occidentales pour les sciences.

Comment aider les sciences en Russie, et pourquoi ? La première phase tourne autour de la coopération : essayer de travailler avec les meilleurs scientifiques russes. Ensuite, en réalisant les difficultés de la transition pour les sciences, on met l'accent sur la solidarité et sur la charité. Mais, toujours, l'aide devra aller aux meilleurs des scientifiques russes dans le but de réformer les institutions.

L'aide occidentale

Un des premiers réflexes des revues scientifiques face à la crise en Russie est de parler de la responsabilité de la communauté scientifique occidentale, particulièrement des scientifiques américains, d'aider les scientifiques de l'ex-URSS²⁷⁶. Les fonds nécessaires pour sauver les sciences russes ne sont pas si importants et cette aide pourrait permettre au

²⁷⁵ Elena Z Mirskaya, Rabkin, Yakov. « Russian academic scientists in the first Post-Soviet decade : empirical study ». *Science and Public Policy*, vol 31, 1, 2004. pp.2-14. Marie-Claude Couderc, *Entreprise et adaptation : Adaptation of some former research units to the new economic environment in Russia*. CERNA : centre d'économie industrielle. 1996. <http://www.cerna.ensmpr.fr>, p.2-23. Marie-Claude Couderc et Vittorio Franceschi. « Sputnik enterprises : high technology enterprise creation in Russia. » CERNA : centre d'économie Industrielle. <http://www.cerna.ensmpr.fr>. William C. Boesman, *Research and Development in Russia : An Important Factor for the Future*. Report for Congress. 1998 <http://www.NCSEonline.org/NLE/CRSreports/Science/st37.cfm?&CFID=17891642&CFTOKEN=93012079>.

²⁷⁶ « Opening for US science », *Nature*, vol 355, 2 janvier 1992, p. 2 : « US scientifique organisations want (and need) to find ways to help colleagues in the former Soviet Union ». Et « What to do with the former Soviet Union », *Nature*, vol 355, 30 janvier 1992, p.377.

meilleur de la science russe de survivre et même de s'améliorer, croit-on²⁷⁷. L'idée que les scientifiques ont une obligation morale de solidarité est invoquée par les revues, particulièrement par *Nature*. Mais on rejette l'idée de charité dans le financement des sciences russes: « the fallacy is that charity is not involved ; the benefit is the preservation of an international enterprise whose value is greater than the sum of its parts. And the costs, in present circumstances, would be very small²⁷⁸ ». Comme le démontre cet extrait, le caractère morale de l'aide aux sciences russes consiste à sauver le meilleur de la science russe pour le bien des sciences mondiales.

C'est donc par la coopération qu'on croit pouvoir aider les collègues russes. Cette coopération permettrait aux scientifiques occidentaux d'avoir accès aux meilleurs des sciences russes, et ce à un coût abordable. La coopération permettrait également aux scientifiques russes de s'occidentaliser, de changer leur culture scientifique²⁷⁹. Tous s'entendent pour dire que le futur des sciences en Russie dépend de ses relations avec l'Occident. On remarque toutefois un changement dans les termes utilisés par les revues. Les besoins de coopération se transforment tranquillement en solidarité et en charité vers 1994-1995.

Aider les sciences russes, comme s'en rendent compte ceux qui s'y aventurent, s'avère une tâche plus complexe que prévue. Il n'y a pas de système bancaire pour transférer l'argent aux chercheurs, la corruption est généralisée et aucune tradition de révision par les pairs n'existe en Russie. Même l'envoi de périodiques scientifiques requiert des arrangements avec des douaniers corrompus. De plus, les réformes institutionnelles tardent. En Occident, les fonds pour aider les scientifiques de l'ex-URSS sont débloqués au compte-goutte. L'intérêt pour les sciences soviétiques est assez faible chez les gouvernements occidentaux²⁸⁰. Devant tant d'obstacles, les revues prennent conscience de

²⁷⁷ « Opening for US science », *Nature*, vol 355, 2 janvier 1999, p. 2.

²⁷⁸ « Helping Soviet Science (continued) », *Nature*, vol356, 19 mars 1992, p. 179.

²⁷⁹ « Storm Clouds over Russian Science », *Science*, Vol 264, 27 mai 1994. p.1259.

²⁸⁰ L'intérêt des gouvernements occidentaux était dirigé presque exclusivement envers les scientifiques nucléaires et les scientifiques travaillant dans l'aérospatiale.

la complexité de la tâche que constitue l'intégration des sciences russes dans les sciences mondiales. Ce constat atténue leur optimisme et les mène à parler de solidarité et de charité.

L'Académie des sciences de Russie : une opportunité ratée ?

Selon les revues, les aspects les plus problématiques des sciences post-soviétiques (outre le financement) proviennent de la structure institutionnelle, principalement celle de l'Académie des sciences de Russie, ce dernier relent du stalinisme. « Crisis like that now in Russia are not just depressing times but are opportunities as well ²⁸¹», nous dit la revue *Nature* un mois après la chute de l'URSS. Cette opportunité est celle de réformer l'Académie des sciences, une institution si corrompue par Lénine et par Staline qu'il est difficile d'en saisir toute l'ampleur²⁸². Comme nous le démontrerons, la position des revues, principalement de *Nature*, sur la question des réformes de l'Académie des sciences, s'accorde très bien avec nos observations sur la période soviétique concernant l'attachement des scientifiques anglo-saxons aux valeurs et aux normes scientifiques occidentales.

Les scientifiques russes, en tant que groupe socioprofessionnel, ont choisi, suite à la chute de l'URSS, de prendre des positions plutôt conservatrices, souvent contraires aux propositions venant de l'Occident. Principalement pour défendre leurs intérêts et pour garder un certain contrôle sur les sciences (voir chapitre 1), les scientifiques russes ont décidé de ne pas réformer leurs institutions, ou du moins de les réformer de façon partielle et progressive. Le choix de conserver l'Académie des sciences dans sa forme soviétique, une institution associée à l'autoritarisme et contraire aux valeurs et aux normes scientifiques, sidère les revues. La réaction des scientifiques russes, qui va à l'encontre des prescriptions de l'Occident, devient, aux yeux des revues, le problème majeur (hormis les

²⁸¹ « What to do with the Former Soviet Union » *Nature*, vol 355, 30 janvier 1992, p .377.

²⁸² « Is there a future for Russian science ? » *Nature*, vol.365, 7 octobre 1993, p.475-476.

problèmes financiers, bien entendu) des sciences russes²⁸³. Alors que l'Occident voyait les scientifiques soviétiques comme les éléments les plus pro-occidentaux, « le bastion de la démocratie en URSS », voici qu'ils se rangent du « mauvais » côté²⁸⁴.

La question de la réforme des sciences post-soviétiques est omniprésente dans les revues. L'effondrement de l'empire soviétique est l'opportunité de réunir enfin une communauté scientifique séparée depuis 40 ans par des divisions politiques hors du contrôle des scientifiques. De l'Allemagne de l'Est à la Sibérie, les revues suivent de près le sort de leurs collègues nouvellement libérés du « joug » du communisme. Les scientifiques occidentaux, tout comme les scientifiques soviétiques et leurs collègues de l'ex-empire soviétique, étaient conscients des ratés des sciences « socialistes » comme l'a démontré leur position sur la perestroïka. Mais les sciences n'étaient-elles pas également l'un des éléments les plus réussis du système soviétique ? Alors que le changement de régime s'avère désastreux pour les sciences, une certaine nostalgie s'installe. Face aux nombreuses options qui s'offrent quant aux possibilités de réformes institutionnelles après l'effondrement, les scientifiques russes décident de conserver leurs institutions soviétiques, de les réformer de façon progressive. L'Allemagne de l'Est adopte quant à elle le système de son homologue de l'Ouest. Cette transition sera toutefois plus dommageable pour les sciences allemandes que l'arrivée de Hitler et que la Deuxième Guerre mondiale réunies²⁸⁵.

²⁸³ Ces propositions ne sont pas seulement celles des scientifiques, mais également celle de l'OCDE qui en 1993 présenta un rapport sur la situation des sciences et des technologies en Russie et qui recommandait, entre autres, la diminution de plus de la moitié du personnel scientifique ainsi qu'une réforme à l'occidentale des institutions liées aux sciences et aux technologies.

²⁸⁴ Il serait possible de faire un lien entre la position des scientifiques russes des années 1920 et de 1992. Malgré leurs désaccords idéologiques avec le nouveau régime bolchevique, les scientifiques russes, traditionnellement « libéraux », se sont tout de même laissés séduire par le support important que le nouveau régime socialiste procurait aux sciences et aux scientifiques. Ils ont opté pour le système qui apportait le plus de soutien aux sciences. En 1992, en conservant les institutions soviétiques, les scientifiques ont également fait un choix basé sur leurs intérêts professionnels. Les scientifiques appuient les partis qui supportent les sciences avant de supporter une idéologie.

²⁸⁵ Mitchell G. Ash. « Scientific Changes in Germany 1933, 1945, 1990 : Towards a Comparison ». *Minerva*. 37, 1999. pp.329-354.

Difficile pour les scientifiques russes d'envier les scientifiques anciennement de l'Allemagne de l'Est et de suivre leur modèle.

Pour les revues, particulièrement *Nature*, la solution aux problèmes des sciences en Russie est très simple : il faut adopter un système institutionnel à l'occidentale. Dès la première semaine suivant l'effondrement de l'URSS, la revue *Nature*, dans son éditorial, parle de l'importance de transformer l'Académie des sciences de Russie.

« A radical upheaval [in the structure of the Academy] will be required. [...] When this transitional year is over, it should withdraw from the direct management of research. [...] But it is a fact that nothing much was done in his time to change a structure of research so cumbersome and unsuited to its declared purposes that it is almost miraculous that so much talent has survived in spite of it. [...] With all the social upheavals now in prospect the decades ahead will not be so lucky unless reforms come soon ²⁸⁶ ».

Après une première année de grâce, les institutions n'ont toujours pas été réformées. On remarque alors un changement important dans le discours de *Nature* : ce sont maintenant les scientifiques qui sont corrompus par le système. Comme nous l'avions montré précédemment, les scientifiques étaient pratiquement toujours épargnés par les revues. Ici, *Nature* ne peut trouver d'autres explications aux faits que les institutions ne soient pas réformées :

« It is not fully appreciated how far it has been corrupted, first by Lenin's concept of science as an instrument of revolution and then by Stalin's practice of seducing away from principled care for the condition of Russian science by offering them personal power and privilege in return for their connivance in unjust illiberality [...] Why else is the Academy still struggling to keep its hold on the discredited trapping of past power ? [...] The Academy is part of the problem ²⁸⁷ »

La revue *Science* ne porte pas de jugement aussi direct sur la question des réformes et sur l'Académie des sciences de Russie. Les articles de type éditoriaux sont moins nombreux, et un seul d'entre eux porte sur les sciences en Russie entre 1992 et 2000 ²⁸⁸. Il

²⁸⁶ « Recipe for ex-Soviet Republics' Science » *Nature*, vol 355, 2 janvier 1992, p. 2.

²⁸⁷ « Is there a futur for Russian science ? », *Nature*, 7 octobre 1993.

²⁸⁸ « Storm Clouds over Russian Science », *Science*, vol 264, 27 mai 1994. p.1160.

est donc moins facile de juger de leur position sur les réformes. Sans être cinglant contre l'Académie des sciences, la revue met toutefois l'accent sur l'importance de l'aide occidentale en Russie, qui peut aider à introduire « a democratic and investigator-initiated philosophy into the infrastructure²⁸⁹ ». On appuie également, dans cet éditorial, les propositions du rapport de l'OCDE qui demande à la Russie de couper de plus de moitié le nombre d'instituts de recherche et de personnel scientifique, pour se concentrer sur les disciplines les plus performantes. Il faut toutefois noter que Peter Aldhous, dans un article précédent, avait présenté le point de vue des Russes sur les réformes, dans lequel on cite le ministre Saltykov exprimant son désaccord avec les conclusions du rapport de l'OCDE. Malgré le fait que le système se doit d'être restructuré, admet Saltykov, ministre pro-occidental, il serait impossible de couper de moitié le personnel scientifique. Même les meilleurs scientifiques soviétiques s'y opposeraient. Les divisions que pourraient créer ces réformes seraient trop grandes dans un contexte de crise économique et sociale²⁹⁰.

Les points de vue des Russes et des Occidentaux diffèrent grandement. Alors que les scientifiques russes veulent avant tout survivre dans un contexte de crise économique, les occidentaux veulent des réformes rapides. Dans l'ensemble, les enjeux sont beaucoup plus complexes que ce que les revues ont présenté.

L'idée générale ressortant des nombreux articles et éditoriaux sur la situation des sciences en Russie, autant pour la revue *Nature* que *Science*, est d'aider à transformer les sciences russes vers un système à l'occidentale²⁹¹. Chaque pas pris dans cette direction est applaudi alors que le statu quo est dénoncé avec vigueur. La conception de l'activité scientifique des anglo-saxons nous apparaît comme l'une des justifications de ce rejet sans

²⁸⁹ « Storm Clouds over Russian Science », *Science*, vol 264, 27 mai 1994 p.1159.

²⁹⁰ Peter Aldhous « Can Russia Slim Down to Survive ? », *Science*, vol 262, 19 novembre 1993, p. 1200. Voir également « Russian Academy opts again for Osipov », *Nature*, vol 384, 7 novembre 1996, p. 5. On y indique que Osipov est réélu à la présidence de l'Académie des sciences de Russie. Contrairement à son adversaire Evgeny Velikov, qui « promised to back elite science », Osipov « pledged to make all branches of science equal in poverty ». Encore en 1996, la question de la stabilité reste importante pour les scientifiques russes.

²⁹¹ Voir également Constance Holden, « Soros Foundation Launches 100 million Relief Effort », *Science*, vol, 258, 11 décembre 1992, p. 1762.

équivoque des institutions héritées du régime soviétique, un mépris de tout lien avec le passé autoritaire. Le traitement de la « guerre pour les sciences en Russie » dans les revues en est un autre exemple. Cet acharnement des revues pour les réformes institutionnelles provient en partie d'une conception précise du cadre dans lequel doit être pratiquée la science.

On pourrait également s'interroger sur les intérêts des scientifiques occidentaux dans l'entreprise scientifique soviétique. Comme nous l'avons vu, la forme organisationnelle des sciences soviétiques faisait partie des obstacles à la collaboration avec les scientifiques anglo-saxons. Une décentralisation du système aurait pour effet de faciliter l'accès aux sciences russes.

La guerre des sciences

À partir de 1994, alors que la situation des sciences en Russie se stabilise dans sa misère et que les réformes n'auront vraisemblablement pas lieu, un nouveau thème devient prédominant dans les deux revues : celui de la « guerre pour les sciences », celle qui oppose le ministre Saltykov et l'Académie des sciences de Russie pour le contrôle des sciences en Russie. Les revues prendront sans équivoque la défense du ministre.

Dès sa nomination, Saltykov est présenté comme étant « energetic, thoughtful and imaginative²⁹² ». « New Broom sweeps cleaner », titre John Maddox pour parler du nouveau ministre, alors qu'on croit qu'il pourra mener à terme les réformes institutionnelles, incluant le licenciement de nombreux scientifiques. Dans les années qui suivent, de nombreux articles portent sur le sujet²⁹³. Il est intéressant de noter que le ministre, tout comme l'Académie des sciences, ne croit pas souhaitable des réformes radicales du système.

²⁹² John Maddox « New Broom sweeps cleaner », *Nature*, vol 355, 30 janvier 1992, p. 383.

²⁹³ Vladimir Pokrovsky, « Russian Science Gets Caught Up in Struggles Over Political Reform » *Nature*, vol.365, 23 septembre 1993, p. 283. Vladimir Pokrovsky, « Russian foundations under pressur to cooperate », *Nature*, vol 366, 16 décembre 1993 p. 604. Andrey Allakhverdov, « Battle Expands Over Shrinking Budget » *Science*, vol. 263, 14 janvier 1994, p. 166. Les exemples sont très nombreux.

Les critiques des revues n'expliquent jamais les raisons derrière la position de l'Académie des sciences. On explique que « you know you're doing the good thing when the Academy of Science is bitterly complaining ²⁹⁴ », mais jamais on essaie de comprendre ces raisons, sauf pour dire que l'Académie est corrompue. Mais comme nous l'avons mentionné, les scientifiques avaient plusieurs raisons de ne pas réformer leurs institutions de façon radicale. On blâme les dirigeants de l'Académie des Sciences de retarder les réformes alors que, dans les faits, ils ont un appui important de la part des scientifiques. Les revues semblent sous-estimer la culture scientifique héritée de l'URSS, et la position précaire des sciences dans la culture russe post-soviétique²⁹⁵. Pour de nombreux scientifiques soviétiques, une réforme radicale ne ferait qu'empirer la situation déjà catastrophique.

Une question fondamentale derrière cette « guerre » est de savoir qui devrait contrôler les sciences : le gouvernement, les scientifiques, une institution indépendante ? Alors que la réponse à ces questions est plutôt claire pour les revues, les Russes de leur côté ne s'entendent pas. Encore en 2000, cette question continue à faire couler de l'encre. Les scientifiques russes n'ont aucune raison de croire, qu'une réforme radicale de l'organisation leur serait bénéfique : peu importe qui contrôle les sciences, il n'y aura pas plus d'argent.

On remarque une différence importante avec l'époque soviétique, durant laquelle les scientifiques soviétiques étaient pratiquement toujours épargnés par la critique dans les revues. Celles-ci appuient désormais le gouvernement et Saltykov, qui représente la démocratie, contre l'Académie, qui représente l'ancien régime autoritaire²⁹⁶. Bien qu'il y ait des raisons de critiquer l'Académie, il semble que les revues ne fassent que très peu d'efforts d'analyse objective de la situation pour mieux comprendre l'Académie et les scientifiques russes.

²⁹⁴ Christopher Anderson « Russian Science Aid Falls Short », *Science*, vol 261, 10 sept, 1993 p. 1380.

²⁹⁵ Yakov M. Rabkin, Elena Mirskaya, « Les culture scientifiques post-soviétiques » *Alliage*, no 16-17, 1993, p. 135-139.

²⁹⁶ Les revues font encore référence à Staline pour les institutions liée à l'Académie.

Le potentiel économique et les intérêt occidentaux

La chute de l'URSS est également synonyme de l'ouverture d'un nouveau marché pour l'Occident. Dès 1991, des compagnies américaines voient dans les sciences russes un potentiel pour la recherche et développement. Il y a de nombreux scientifiques de haut calibre et les coûts pour faire de la recherche sont beaucoup moins élevés qu'en Occident. La revue américaine *Science* est très ouverte à ce sujet. L'ouverture de la Russie peut servir les intérêts américains, selon la revue. Au-delà des bonnes intentions, de la solidarité et de l'ethos, les scientifiques ont des intérêts très pragmatiques dans les sciences russes.

« One man's disaster is another man's opportunity, says an old business maxim, and nowhere is that more true today than in the research establishment of the former Soviet Union²⁹⁷ ». C'est avec ces mots que la revue *Science* débute son premier article sur les sciences en Russie post-soviétique. On peut utiliser les services des scientifiques russes à un prix modique « claiming high moral ground » puisque le futur des sciences est important pour le futur de la Russie²⁹⁸. La revue *Science* fait donc preuve d'une plus grande honnêteté concernant les intérêts des Américains dans l'entreprise scientifique russe post-soviétique²⁹⁹. Oui à la solidarité, mais également aux intérêts personnels. L'effondrement de l'URSS est également synonyme d'opportunité pour l'Occident, mais contrairement aux attentes, les investissements dans les sciences et la recherche en Russie ne furent pas si importants. Les premières expériences ne furent pas très concluantes, décourageant ainsi les compagnies américaines. Les plus grandes initiatives sont venues des organisations scientifiques et des scientifiques eux-mêmes³⁰⁰.

²⁹⁷ David P. Hamilton « Piecemeal Rescue for Soviet Science », *Science*, vol 255, p. 1632, 1992.

²⁹⁸ David P. Hamilton « Piecemeal Rescue for Soviet Science », *Science*, vol 255, p. 1632, 1992.

²⁹⁹ Voir également, Faye Flan « Diamond Know-How at a Bargain Price », *Science*, vol262, 12 novembre 1993, p. 985.

³⁰⁰ Il faut noter que les scientifiques américains et occidentaux n'étaient pas prêts à investir des sommes importantes pour aider leurs collègues soviétiques. La chute de l'URSS eut pour effet une diminution

Là où les Américains ont profité le plus de l'effondrement des sciences soviétiques est dans l'exode des cerveaux. Dans les disciplines les plus fortes, telles les mathématiques, la physique et la chimie, les meilleurs jeunes chercheurs russes ont quitté leur pays natal pour les universités américaines, affaiblissant ainsi le potentiel scientifique russe. Si cet exode est présenté comme étant un phénomène déplorable, inévitable, et potentiellement profitable pour les sciences russes dans les revues, il en va autrement en Russie. L'exode des cerveaux y est perçu comme une catastrophe nationale. La divergence entre les intérêts des Anglo-saxons et des Russes est une source de division entre la vision des deux communautés. La vision des revues des sciences russes reflète bien ces différences. Ce qui est profitable pour les scientifiques occidentaux ne l'est pas nécessairement pour les sciences russes.

Conclusion

Malgré les bonnes intentions des revues qui, à de nombreuses reprises, ont souligné le besoin d'aider les sciences russes, nous remarquons qu'elles ont mal compris la complexité de la situation des sciences en Russie post-soviétique. Elles font preuve d'un manque d'objectivité. La question de l'ethos et des normes scientifiques nous semble porteuse pour comprendre l'attitude des revues face à la Russie, tout comme les divergences d'intérêts.

Nous remarquons tout d'abord que l'aversion pour le système soviétique reste un élément important dans la perception des sciences post-soviétiques. Une différence importante est qu'après 1992, ce sont les scientifiques qui portent une grande part de la responsabilité pour les problèmes des sciences alors qu'à l'époque soviétique, l'État en était responsable. La solidarité entre les scientifiques est encore bien présente malgré le fait que l'on s'explique mal la position de l'Académie. La difficulté à comprendre la position des scientifiques russes est accentuée par le fait qu'à l'époque soviétique, les revues présentaient les scientifiques soviétiques comme étant très occidentalisés, membres de la

importante des dépenses liées aux sciences aux États-Unis. Dans un contexte de restriction, on préférerait garder

communauté scientifique internationale. Bien que le changement d'attitude des scientifiques russes face à la démocratie en ait surpris plusieurs, il n'est pas dépourvu de logique dans le contexte de crise. Ils ont adopté des positions pragmatiques, malgré ce qu'en disent les revues. Ils se protègent contre le nouveau système économique et politique qui n'a plus d'intérêt dans les sciences³⁰¹. Dans ces circonstances, la démocratie et les réformes ne sont plus la priorité principale.

L'aide occidentale a été très importante pour les sciences post-soviétiques. Les nombreux contacts avec les scientifiques occidentaux ont permis aux sciences russes de transformer tranquillement leur culture scientifique, de la rapprocher de celle des Occidentaux. Une transformation radicale du modèle organisationnel de la recherche aurait-elle été plus efficace ? Aurait-elle permis aux sciences russes de s'intégrer plus rapidement dans les sciences mondiales ? Nous ne pouvons répondre à cette question dans le cadre de ce travail, mais il serait intéressant, pour tenter d'y répondre dans le cadre d'une autre recherche, de comparer la situation des sciences en Russie entre 1992 et 2000 avec celle de la Lituanie et de l'Estonie par exemple, deux pays ayant adopté des systèmes de recherche à l'occidentale.

Les prises de position des revues pourraient presque être taxées d'impérialistes : elles veulent imposer un mode de fonctionnement en Russie, sans tenir compte des idiosyncrasies de la communauté scientifique, de son histoire et du contexte russe. Bien que l'organisation de la recherche en sol américain et britannique soit objectivement plus efficace que ne l'a été le système soviétique, on peut se questionner sur la capacité de la Russie post-soviétique de faire table rase de son ancien système de recherche alors qu'une crise économique et sociale ravage la société. Les positions « anti-Académie » des revues s'expliquent en partie par cette longue histoire d'attachement de la communauté

les fonds de recherche pour soi-même.

³⁰¹ Loren Graham, *What Have we Learned...* p. 93-94.

scientifique anglo-saxonne avec les normes et l'ethos scientifiques, qui lie le développement des sciences à la démocratie.

Conclusion

Nous avons vu que Loren Graham, dans son ouvrage *What Have We Learned About Science and Technology From the Russian Experience*, se questionne sur l'apport de l'expérience soviétique et russe à la compréhension plus générale des sciences. Il conclut que l'idiosyncrasie du contexte social, économique et politique de l'URSS provoque chez les observateurs (autres que les spécialistes des sciences soviétiques) une propension à percevoir l'expérience soviétique comme un cadre anormal pour le développement des sciences. Influencés par les valeurs qu'a codifiées Merton, on ignore l'expérience soviétique pour expliquer le phénomène plus général des sciences.

En effet, nous avons trouvé que « l'effet soviétique » renforce, chez la communauté scientifique anglo-saxonne, les principes selon lesquels les sciences se développent mieux dans une démocratie libérale. Le regard que porte la communauté scientifique est teinté par cette idée que les sciences sont ralenties par la politique et l'idéologie soviétiques, que l'on perçoit comme extrinsèques au développement des sciences. Les scientifiques n'ont pas, selon cette version, la liberté nécessaire pour travailler et sont perçus comme les victimes de ce contexte politique : le génie et le mal ne peuvent pas coexister. La présence importante des dissidents pro-occidentaux dans les médias scientifiques accentue cette division entre l'État « oppresseur » et le scientifique en quête de liberté. Bien que les sciences soviétiques furent affectées par le contexte politique et par l'organisation soviétique, comme le démontre la longue histoire de répression, elle réussirent tout de même de nombreux exploits ; le gouvernement soviétique en était pour beaucoup dans ces réussites. L'importance accordée à l'interférence politique en URSS démontre, selon nous, l'ampleur que prend l'indépendance des sciences face au politique dans l'imaginaire des scientifiques occidentaux.

L'ethos et les normes scientifiques n'offrent évidemment qu'une partie de la réponse à l'implication des scientifiques anglo-saxons dans la défense des scientifiques soviétiques. Les intérêts socioprofessionnels des scientifiques jouaient également un rôle important dans la solidarité des différentes organisations scientifiques envers les sciences soviétiques. Les scientifiques dans les pays anglo-saxons justifiaient leurs actions en faveur

de la défense des scientifiques soviétiques en se référant aux normes et à l'éthos scientifiques. La question des échanges scientifiques avec les États-Unis révèle également l'internalisation de cet ethos par les scientifiques. Les solutions que proposaient les scientifiques des pays anglo-saxons pour remédier aux problèmes des sciences soviétiques tournaient autour de la démocratisation et de la libéralisation de la société et des sciences. Nous avons également vu que ces normes scientifiques étaient malléables et pouvaient s'adapter aux besoins des scientifiques, jusqu'à entrer parfois en contradiction avec les normes morales plus générales.

La perestroïka

À l'arrivée de Gorbatchev au pouvoir en URSS, l'enthousiasme des scientifiques anglo-saxons est à son apogée. La perestroïka et la glasnost ont pour objectif de transformer l'économie et de permettre une plus grande liberté d'expression à l'intérieur de la société soviétique. Ces réformes doivent également procurer une plus grande liberté aux scientifiques soviétiques, liberté qui leur permettrait de se développer à leur plein potentiel. On encense alors le gouvernement de Gorbatchev pour la libération des dissidents et pour ses réformes. Les sciences soviétiques, aux yeux des revues anglo-saxonnes, sont sur la bonne voie, elles redeviennent « normales ».

Les scientifiques soviétiques, qui ont désormais le droit de critiquer tout, proposent, pour améliorer le sort des sciences en URSS, des solutions similaires à celles de l'Occident, autant sur le plan politique que sur le plan des réformes institutionnelles. Les scientifiques sont présentés comme étant les champions des réformes démocratiques en URSS. Les deux revues présentent une image très positive de la communauté scientifique soviétique, une communauté sur le point d'adopter les normes et l'éthos scientifiques de l'Occident. Bien que les scientifiques étaient sans aucun doute parmi les éléments les plus pro-démocratiques en URSS, les revues ont fait preuve d'excès d'optimisme dans leur analyse.

Alors que les échanges scientifiques entre les États-Unis et l'URSS sont parmi les sujets les plus importants de 1960 à 1980, on commence à faire référence, dans les années

1987 à 1991, à la collaboration. La différence entre les échanges et la collaboration réside dans le fait que la collaboration permettrait la mise en place de projets conjoints.

À l'approche de 1990, une crise économique frappe l'URSS. L'avenir de l'URSS est incertain, mais les revues restent relativement optimistes : « the result of the birth of democracy » permettra aux sciences de se développer « on a western line ³⁰²».

La chute et ses leçons

Les conséquences de la chute de l'URSS ont été catastrophiques pour les sciences en ex-URSS. Autant les réformes démocratiques avaient pu susciter l'enthousiasme, autant on prend conscience que l'effondrement sera difficile pour les sciences. Les scientifiques occidentaux restent toutefois solidaires du sort de leurs collègues de l'ex-URSS. La science n'est-elle pas une activité universelle dont la disparition d'un membre affecte l'ensemble de la communauté ?

L'aide envoyée aux scientifiques russes n'est toutefois pas à la hauteur des attentes. L'intérêt pour les sciences soviétiques ne s'avère pas aussi important que ce que l'on pouvait croire durant les deux premières années du nouveau régime. Profiter des sciences russes s'avère également plus complexe que prévu. Les revues scientifiques portent un intérêt particulier aux réformes institutionnelles des sciences russes. Le salut de l'activité scientifique en Russie passerait, selon les revues scientifiques, par des réformes à l'occidentale du système de recherche : abolition du pouvoir de l'Académie des sciences, considérée comme un relent du stalinisme, intégration des universités dans le système de recherche, instauration de la révision par les pairs pour le financement des sciences, etc.

Avec le recul, si minime soit-il, on peut se questionner sur le bien-fondé de la réaction des deux revues face à leurs collègues russes quant à la question des réformes. Bien que la réforme d'un système qui avait démontré son inefficacité s'avérait nécessaire pour l'intégration des sciences russes dans le monde, il semble que l'approche préconisée

³⁰² Steve Dickman, « Soviet Science : A Struggle for Survival », *Science*, vol.254, 20 décembre 1991, p.1718.

par les Occidentaux n'ait pas suffisamment pris en considération le passé des sciences russes et les enjeux des sciences dans la nouvelles Russie. Peut-on imposer de façon aussi draconienne un nouveau système de recherche sans tenir compte des particularités du passé ? Les scientifiques russes pouvaient-ils s'intégrer du jour au lendemain dans ce nouvel environnement ? Bien que les scientifiques soviétiques voyaient les sciences américaines comme le modèle à suivre, et que certains parmi eux partageaient des normes et des idée politiques communes, il faut toutefois reconnaître que les sciences soviétiques avaient intégré plusieurs éléments de la culture soviétique. La première expérience d'octroi de subventions de recherche en adoptant l'évaluation par les pairs, alors que les membres du comité de révision s'attribuent la majorité du financement, démontre le long chemin pour changer la culture scientifique en Russie. De plus, les réformes à l'occidentale auraient, elles, des conséquences socio-économiques encore plus grandes pour les scientifiques soviétiques. En conservant les institutions soviétiques, les scientifiques russes voulaient garder un certain contrôle sur les sciences. Malgré leur refus de réformer leurs institutions, les scientifiques russes se sont tout de même intégrés progressivement aux sciences mondiales.

En voulant croire à l'idée de communauté scientifique internationale, avec son ethos et ses normes universelles, les deux revues ont mal interprété les particularités culturelles et cognitives des sciences et des scientifiques russes. Les critiques acerbes face à l'Académie des sciences et face à l'organisation scientifique russe reflètent un attachement à l'ethos scientifique occidental.

L'ethos et la perception

Est-ce que l'ethos permet de mieux comprendre la perception des sciences soviétiques ? Notre travail permet de répondre par l'affirmative. La conception des sciences comme une activité universelle et indépendante du politique a donc influencé les relations avec l'URSS. Cette conception de soi a également joué un rôle dans l'implication des scientifiques des pays anglo-saxons face à leurs collègues russes après l'effondrement. Mais les idées associées à l'ethos ont toutefois des limites importantes dans ces

implications : elles devaient concorder avec les intérêts socioprofessionnels des scientifiques des pays anglo-saxons.

L'utilisation des revues *Science* et *Nature*

L'utilisation des revues *Science* et *Nature* s'est avérée propice pour l'étude que nous avons effectuée. Ce sont des revues écrites par ou pour les scientifiques et elles reflètent en ce sens autant les intérêts de cette communauté que ses divisions (en témoignent les lettres ouvertes provenant des lecteurs, qui servent d'espace de débat). Pourtant, on y note une certaine propension à vouloir propager une image « noble » de la communauté qu'elles représentent. Cette conscience d'être les « gardiennes » de l'image de la communauté scientifique et de ses intérêts socioprofessionnels peut, selon nous, influencer les rédacteurs des revues à mettre l'accent sur certains événements qui embellissent l'image des scientifiques, montrant leur « internationalisme » et leur propension à défendre la paix. La défense des dissidents et l'aide apportée aux scientifiques de l'ex-URSS en sont des exemples. Il faut donc rester prudent : les conclusions que l'on peut tirer à la lecture de ces revues ne reflètent pas nécessairement la vision de la « base » de la communauté scientifique autant que celle des élites et des représentants, conscients des intérêts socioprofessionnels de la communauté. Ceci est particulièrement vrai pour les éditoriaux de la revue *Nature* et de son éditeur en chef, John Maddox.

Plusieurs questions auraient mérité d'être développées davantage. La question des intérêts socioprofessionnels des scientifiques occidentaux, que nous avons uniquement esquissée, aurait permis d'apporter des éléments d'explication supplémentaires à l'attitude des scientifiques des pays anglo-saxons face aux sciences soviétiques. Une étude plus approfondie de la division idéologique de la Guerre froide aurait également pu éclairer davantage la perception des sciences soviétiques. Une étude de la perception des sciences soviétiques par la communauté scientifique française, compte tenu de son affinité avec

l'idéologie socialiste, par exemple, aurait donné des résultats différents. Mais les sources que nécessiterait cette étude n'existent guère.

.....

L'activité scientifique est-elle une activité si différente des autres que son « habitat naturel », la démocratie libérale avec des institutions, puisse s'importer dans n'importe quel environnement ? Le cas de l'URSS démontre que les enjeux sont beaucoup plus complexes. Les sciences soviétiques et russes furent influencées par la culture et la société soviétique autant que les sciences occidentales le sont par leur culture et leur société, comme nous le rappelle Loren Graham³⁰³. Notre mémoire nous montre que les scientifiques des pays anglo-saxons, dans le regard et les jugements qu'ils portent sur les sciences soviétiques et post-soviétiques, tendent à ignorer cet aspect fondamental de la science.

³⁰³ Loren Graham, *What have we learned...*, p. 135.

Bibliographie

Sources

Science, 1970 à 2000.

Nature, 1970 à 2000.

Monographies et Périodiques

Altheide, David L. *Qualitative Media Analysis*, London, Sage Publication, 1996.

Anderson, James A. *Communication Research : Issues and Methods*. New York, McGraw Hill. 1987.

Arendt, Hannah, *The origins of Totalitarianism*. Cleveland, World Publishing Company, 1969 [1958].

Blay, Michel, Efthymios Nicolaïdis et M. Assimakopoulos, dir. *L'Europe des sciences : constitution d'un espace scientifique*. Paris, Seuil, 2001.

Ash. Mitchell G. « Scientific Changes in Germany 1933, 1945, 1990 : Towards a Comparison ». *Minerva*. 37, 1999. pp.329-354.

Aubert, Jean-Éric. « Science et technologie en Russie : de l'implosion vers la renaissance? » *Problèmes économiques*. N 2.374, 1994, pp.27-31.

Barber, Bernard *Science and the Social Order*, Collier Books, New York, 1962 (1952).

Ben-David Joseph. *Éléments d'une sociologie historique des sciences*. PUF. Paris. 1991.

Bernal, J.D. *Science in History*, volume 4 : The Social Science, Conclusion, MIT Press, Cambridge, 1971.

J.D. Bernal, *Science and the Social Order*. Free Press, Glencoe. 1952.

Berry, Michael J. ed. *Science and Technology in the USSR*. Longman, Essex. 1988.

Berry, Michael J. « Perestroika and the Changing Nature of East-West Scientific Contacts. » *Technology in Society*. Vol. 13. 1991. pp.151-178.

Boesman, William C. *Research and Development in Russia : An Important Factor for the Future*. Report for Congress.. 1998.

- <http://www.NCSEonline.org/NLE/CRSreports/Science/st37.cfm?&CFID=17891642&CFTOKEN=93012079>.
- Buican, Denis. *Lyssenko et le lyssenkisme*, PUF, Que Sais-Je ? , 1988.
- Byrnes, Robert F. *Soviet-American Academic Exchanges, 1958-1975*, Bloomington, Indiana University Press, 1976.
- Couderc, Marie-Claude. *Entreprisation: Adaptation of some former research units to the new economic environment in Russia*. CERNA : centre d'économie industrielle. 1996. <http://www.cerna.ensmpr.fr>. p.2-23.
- Couderc, Marie-Claude et Vittorio Franceschi. «Sputnik enterprises : high technology enterprise creation in Russia.» CERNA : centre d'économie Industrielle. <http://www.cerna.ensmpr.fr>.
- De la Mothe John R, et Paul Dufour. « The New Geopolitics of Science and Technology. » *Technology and Society*. Vol. 13. 1991. pp.179-187.
- Dezhina, Irina et Loren Graham. « Russian Basic Science : Changes since the Collapse of the Soviet Union and the Impact of International Support ». *To be Presented at the Royal Society, London*. pp.50. 2001.
- Egorov, Igor. The transformation of R&D Potential in Ukraine. *Europe-Asia Studies*, Vol 47, 4. 1995. pp.651-668.
- Field, Mark ed., *The Social Environment and Its Effect on the Soviet Scientists*. Cambridge, Associates for International Research.1956.
- Friedrich, Carl et Zbigniew Brzezinski, *Totalitarian Dictatorship and Autocracy*. Cambridge, Harvard University Press, 1956.
- Gerovitch, Slava. « Perestroika of the History of Technology and Science in the USSR: Changes in the Discourse. ». *Technology and Culture*. Vol. 37,1. 1996. pp.102-34.
- Gokhberg, Leonid. *Russia : A New Innovation System for the New Economy*. Higher school of economics. 2003.
- Golinski, Jan. *Making of the Natural Knowledge : Constructivism and the History of Science*. Cambridge, Cambridge University Press, 2005.

- Graham, Loren R. « The Socio-Political Roots of Boris Hessen: Soviet Marxism and the History of Science.» *Social Studies of Science* Vol. 15. 1985. pp.705-22.
- Graham R. Loren. *What Have We Learned About Science and Technology from the Russian Experience?* Stanford University Press, Stanford. 1998.
- Graham R. Loren. « Big Science in the Last Years of the Big Soviet Union ». *Orisis*, 2nd series, vol. 7, 1992. 49-71.
- Graham R. Loren. « Science and Technology with a Human Face : A Goal of US-USSR Cooperation ». *Technology in Society*, Vol 13, pp.11-22, 1991.
- Graham, Loren R. *The Ghost of the Executed Engineer : Technology and the Fall of the Soviet Union*. Cambridge, Harvard University Press, 1993.
- Joravsky, David. *The Lysenko Affair*, Cambridge, Harvard University Press. 1970.
- Josephson, Paul R. « The Historical Roots of the Chernobyl Disaster, » *Soviet Union/Unions Soviétique*, 1986, 13, 13(3), p. 275-299.
- Loren R. Graham, *Science in Russia and the Soviet Union: A Short History*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
- Iurevich and I.P. Tsapenko. « Myths About Science ». *Russian Studies in Philosophy*, vol. 36. 1997-1998. pp7-23.
- Forman, Paul. « Scientific Internationalism and the Weimar Physicist: The Ideology and its manipulation in Germany After World War I » *Isis*, 64, 1973, pp. 151-180.
- Kneen, Peter. « The Soviet scientific legacy : some differences of interpretation ». *Science and Public Policy*. Vol. 20, 4. 1993. pp.251-260.
- Kneen, Peter. *Soviet Scientists and the State*. London, Macmillan, 1984.
- Kuhn, Thomas.S. *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press, 1962.
- Kraig, Robert A. « The Tragic Science : The Uses of Jimmy Carter in Foreign Policy Realism », *Rhetoric and Public Affairs*. Vol.5, 1, 2002.
- Houghton, Bernard. *Scientific Periodicals ; their historical development, characteristics and control*. 1975.

- Holloway, David *Stalin and the Bomb : the Soviet Union and Atomic Energy, 1939-56*, New Haven : Yale University Press, 1994.
- Hollinger, David A. « The Defense of Democracy and Robert K. Merton's Formulation of the Scientific Ethos » *Knowledge and Society*, vol 4. 1983, p.1-15.
- Hollinger, David A *Science, Jews and Secular Culture*. Princeton University Press, Princeton. 1996.
- Huxley, Julian, *Heredity East and West ; Lysenko and the World Science*, New York, Henry Schuman Co. 1949.
- Lecourt, Dominique « Lyssenko : Histoire réelle d'une "science prolétarienne" ». Paris, Maspero, 1976.
- Lévis-Leblond, Jean-Marc concepteur, John Durant, Jane Gregory (dir.) *Science and Culture in Europe*, Science Museum, Londres, 1993.
- Lubrano Linda L. « National and International Politics in the US-USSR Scientific Cooperation. *Social Studies of Science*, Vol. 11, 4. 1981. pp.451-480.
- Lubrano, Linda et Susan Gross Solomon eds. *The Social Context of Soviet Science*. Westview Press, Boulder. 1980.
- Malia, Martin. *L'Occident et l'énigme russe : du Cavalier de bronze au mausolée de Lénine*. Éditions du Seuil, Paris. 1999.
- Martin Malia, *La tragédie soviétique : histoire du socialisme en Russie 1917-1991*. Paris, Édition du Seuil. 1994.
- Medvedev, Jaurès *Grandeur et chute de Lyssenko*, Gallimard, Collection Témoins, 1971.
- Medvedev, Jaurès *Savants soviétiques et relations internationales* Traduit de l'anglais par Marie-Joe Milcent. Paris, Julliards, 1970.
- Merton, Robert K. *Social Theory and Social Structure*. The Free Press, New York, 1949.
- Robert K Merton, *The Sociology of Science : Theoretical and Empirical Investigations*, The University of Chicago Press, Chicago, 1973.

- Ministry of Industry science and technologies of the Russian Federation. Background Report : « Role of State in Creating Favarable Innovation Climate in Russia ». Helsinki seminar 2001.
- Mirskaya Elena Z. « The role of international interactions in contemporary science in Russia ». *Science and Public Policy*. vol. 25, 1. 1998. p.37-45.
- Mirskaya Elena Z. Rabkin, Yakov. « Russian academic scientists in the first Post-Soviet decade : empirical study ». *Science and Public Policy*, vol 31, 1, 2004. pp.2-14.
- Moore, Jr. Barrington *Terror and Progress in the USSR*, Cambridge, Harvard University Press, 1954.
- OCDE. *Bridging the Innovations Gap in Russia; Science and Innovation*. The Helsinki Seminar. March 2001.
- Orlov, Youri *Dangerous Thoughts*, New York, William Morrow and Company, 1991.
- Piskunov, I Dimitry et Boris Saltykov. « Transorming the Basic structures and operating mechanisms of Soviet science ». *Science and Public Policy*. Vol. 19, 2. 1992. pp.111-118.
- Popovski, Mark traduit du russe par Basile Karlinky, *URSS : la science manipulée*. Paris, Mazarine, 1979.
- Richmond, Yale. *US-Soviet Cultural Exchanges, 1958-1986: Who Wins?*, Boulder, Westview Press, 1987.
- Rabkin, Yakov. Ed. *Diffusion of New Technologies in the Post-Communist World*. Nato ASI Series. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. 1997.
- Rabkin, Yakov. « Scientifique and Political Freedom » dans *Technology in Society*. Vol 13. 1991. pp.53-68.
- Rabkin, Yakov. *Science Between the Superpowers*. Priority Press, New York. 1988.
- Rabkin, Yakov et Elena Z Mirskaya. « Les cultures scientifiques post-soviétiques ». *Alliage* n. 16-17, 1993. p. 134-140.
- Rothmanm, Robert A. « A Dissenting view on the Scientific Ethos », *The British Journal of Sociology*, vol 23,no1, 1972.

- Rhéaume, Charles « Sakharov : science, morale et politique ». Les Presses de l'Université Laval, Québec, 2004.
- Rothman, Robert A. « A Dissenting View on the Scientific Ethos ». *The British Journal of Sociology*. Vol.23, 1. 1972, p.102-109.
- Serres, Michel et Bruno Latour, *Éclaircissements*, Paris, François Bourin, 1992.
- Shaphin, Stephan. « Understanding the Merton Thesis », *Isis*, vol. 79, no4, 1988, p.594-605.
- Sher, Gerson S. "U.S.–Russian Scientific Cooperation in Changing Times," *Problems of Post-Communism* 41 (July/August 2004): 25–33.
- Schweitzer, Glenn E. *Techno-diplomacy: US-Soviet Confrontation in Science and Technology*, New York, Plenum Press, 1989.
- Schweitzer Glenn E. « US-Soviet Scientific Cooperation : The Interacademy Program. » *Technology in Society*. Vol 14. 1992. pp.173-185.
- Schroeder-Gudehus, Brigitte. *Les scientifiques et la paix : la communauté scientifique internationale au cours des années 20*. Presses de l'Université de Montréal, Montréal. 1978.
- Steh, Nico « The Ethos of Science Revisited : Social and Cognitive Norms » *Sociological Inquiry*, Vol. 48 no 3-4, 1978 P. 172.
- Tweek Sharon , *Beamtimes and Lifetimes. The World of High Energy Physics*, Cambridge, Harvard University Press,1988.
- Vucinich, Alexandre. *The Soviet Academy of Sciences* Stanford, Stanford University Press, 1956.
- Walker, Mark. *Science and Ideology : A Comparative History*, Routledge, New York, 2003.
- Wilson Conception S. Valentina A. Markusova. « Changes in the Scientific output of Russia from 1980 to 2000, as reflected in the *Science Citation Index*, in relation to national politico-economic changes ». *Scientometrics*, Vol.59, 3. 2004. pp. 345-389.
- Wynn, Allan (dir.). *Fifth International Sakharov Hearing*, Londres, André Deutsch, 1986.

Ziman, John Paul Sieghart et John Humphrey, *The World of Science and the Rule of Law*, Oxford University Press, Oxford, 1986.

Zirkle Conway, ed., *Death of a Science in Russia : The Fare of Genetics as Described in Pravda and Elsewhere*, Philadelphie : University of Pennsylvania Press, 1949.

