



# Le Conservatoire et les rapports sciences, techniques et société : des politiques scientifiques aux politiques de l'innovation

Camille Paloque-Bergès, Jean-Claude Ruano-Borbalan

## ► To cite this version:

Camille Paloque-Bergès, Jean-Claude Ruano-Borbalan. Le Conservatoire et les rapports sciences, techniques et société : des politiques scientifiques aux politiques de l'innovation. Cahiers d'histoire du Cnam, 2021, Actualité de Jean-Jacques Salomon, vol.14 (1), pp. 177-204. halshs-03779413

**HAL Id: halshs-03779413**

**<https://shs.hal.science/halshs-03779413v1>**

Submitted on 28 Sep 2022

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# Le Conservatoire et les rapports sciences, techniques et société : des politiques scientifiques aux politiques de l'innovation

Jean-Claude Ruano-Borbalan

*HT2S, Cnam*

Camille Paloque-Bergès

*HT2S, Cnam*

---

*Entretien avec Jean-Claude Ruano-Borbalan, Professeur titulaire de la chaire de Médiation des sciences et techniques, directeur du laboratoire Histoire des Techno-Sciences en société (HT2S), directeur du département Innovation (Équipe Pédagogique nationale), Conservatoire national des arts et métiers.*

**Camille Poloque-Bergès : Notre discussion portera sur la réflexion de Jean-Jacques Salomon en matière de transformations de l'enseignement supérieur dans les politiques publiques d'innovation, en recherche et enseignement supérieur depuis l'après-guerre. Après des discussions préalables, il s'est avéré pertinent de mettre cela en regard avec votre parcours et vos recherches : quelles incidences votre lecture de Salomon a-t-elle eues dans la définition de l'orien-**

**tation de la chaire Médiation des techniques et des sciences en société du Cnam, dont vous êtes le titulaire depuis décembre 2015 ? Pour tenter de répondre, on peut mettre en parallèle vos carrières respectives, toutes deux hybrides, entre activité académique et non académique – somme toute relativement caractéristiques des professeurs du Cnam : lui comme journaliste puis responsable de la Division des politiques de la science et de la technologie à l'OCDE et enfin professeur élu en**

**1978 à la chaire Technologie et société au Cnam, chercheur et fondateur du Centre STS (Sciences, Technique et Société) ; vous en tant qu'éditeur et auteur dans le domaine de la vulgarisation scientifique (puisque vous avez co-fondé la revue Sciences humaines, que vous avez dirigée de 1990 à 2003), puis fondateur de l'Institut de R&D du groupe de formation Demos de 2003 à 2007, avant d'entrer comme professeur associé au Cnam et de prendre la direction du laboratoire HT2S en 2012, et enfin comme Jean-Jacques Salomon, devenir titulaire de chaire au Cnam, avant de diriger le département « Innovation » de l'établissement<sup>1</sup>.**

*Jean-Claude Ruano-Borbalan* : Ces questions sont complexes évidemment. Elles me renvoient à ma mémoire et à ma capacité de recréer *a posteriori* un itinéraire intellectuel, dont on sait que sur le moment il est lié à des réponses plus pragmatiques qu'on ne le dit ensuite. Je peux me souvenir assez précisément de mes rencontres avec l'œuvre et donc également avec la personnalité de Jean-Jacques Salomon, parce que cela correspond à la période où j'ai été amené à me positionner pour candidater sur une chaire de Professeur du Cnam, c'est-à-dire, relativement tardivement dans ma carrière professionnelle, vers 2010-2011. J'étais depuis fort longtemps engagé dans des activités

d'écriture, de médiation et de transfert de connaissance ; et plus précisément de valorisation des sciences sociales ou d'accompagnement des transformations de la société post-industrielle. Je participais notamment et depuis 2007, en Belgique francophone, à la mise en œuvre d'un vaste plan de transformation de l'économie industrielle en crise vers une « économie créative », à travers un projet intitulé « *Creative Wallonia* ». J'étais également depuis 2003 chercheur associé au Cnam, puis en 2007 professeur associé à mi-temps, puis à plein temps en 2011. J'avais charge de l'intégration des unités de recherche du Cnam dans les nouveaux organismes créés à l'époque dans le cadre de la restructuration du système national de recherche et d'innovation français (en particulier, autour des Communautés d'établissements ou Comue, et des Laboratoires d'excellence ou Labex).

Toutes ces circonstances m'avaient notamment engagé dans des recherches concernant les rapports entre sciences et techniques en société, et conduit à partir de 2011 à diriger la mutation du Centre d'Histoire des techniques et de l'environnement (CDHTE). Celui-ci est en 2012 devenu le laboratoire Histoire des Techno-sciences en société (HT2S), intégré à ce nouvel environnement de recherche désormais modifié par les nouvelles infrastructures de recherche et internationalisé, au sein du domaine nouveau mais de plus en plus reconnu des *Sciences and Technologies Studies*. Et, enfin, de ce fait je prenais de nouvelles charges pédagogiques dans ce domaine, en succession

---

<sup>1</sup> Les départements pédagogiques sont devenus des Équipes pédagogiques nationales (EPN) en 2016 suite à une réforme structurelle de l'établissement, Jean-Claude Ruano-Borbalan devenant directeur de l'EPN 16 « Innovation » à partir de 2018.

des cours sur les politiques de recherche de Rémi Barré, ingénieur des Mines et professeur au Cnam, qui avait été l'un des initiateurs des réflexions sur les transformations de la recherche au sein de l'appareil d'État.

Il était donc naturel, et pour tout dire indispensable, que je m'intéresse à la chaire occupée par Jean-Jacques Salomon au Cnam, autour des rapports sciences, techniques et société, liée à son Centre Sciences, Technique et Société (Centre S.T.S.) créé au Cnam en 1980. Je me suis souvenu alors du fait que j'avais très probablement rencontré ses travaux avant mon arrivée au Cnam, dans les années 2000, notamment dans mes dialogues quasi quotidiens avec Michel Crozier, fondateur du Centre de Sociologie des Organisations en 1962<sup>2</sup>, qui devint en 2003 le président du centre de R&D que j'avais fondé au sein du groupe de formation Demos. Nous avons notamment de nombreuses discussions sur les contraintes d'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques. Nous y évoquions régulièrement le rôle de l'OCDE, mais à mon souvenir nous n'y avons pas évoqué vraiment l'importance du travail de Salomon sur les politiques publiques de recherche, qui m'est apparu ultérieurement. Pourtant, et Michel Crozier en était l'un des artisans, il est patent que de la fin des années 1950, jusqu'au début des années 1970, s'étaient cristallisées en France un ensemble de préoccupations de politiques

publiques visant à la modernisation économique et scientifique. Dans ces visions et doctrines, des hommes comme Jean-Jacques Salomon, Michel Crozier ou dans un autre registre Lucien Karpik, fondateur du Centre de sociologie de l'innovation en 1967<sup>3</sup>, jouèrent des rôles importants.

***Avez-vous pu vous reconnaître dans la relative extériorité au monde universitaire qu'a pu entretenir Salomon, et le rôle que cela a pu jouer dans sa position de conseiller en politique scientifique ? Là encore, en effet, un parallèle est possible : vos carrières respectives ne se sont pas déroulées dans des centres de la production de savoir académique « à la française » mais dans ses (relatives) marges. Cela a-t-il favorisé une forme de réflexivité spécifique pour mieux comprendre – et agir – en posture d'intervenant en politique des sciences (la question de l'intervention étant une des grandes problématiques de Salomon) ?***

Oui, il s'agit d'une position de « *marginalité sécante* » chère à l'analyse stratégique en organisation<sup>4</sup>. La question de l'intervention, du rapport entre réflexion, action et politique est délicate. Elle a toujours soulevé, chez les universitaires ou chercheurs en situation de compréhension de la société, de

<sup>2</sup> Le CSO est hébergé à Sciences Po Paris [URL : <https://www.sciencespo.fr/cso/fr.html>].

<sup>3</sup> Le CSI est hébergé à Mines ParisTech (ex-École des Mines) [URL : <https://www.sciencespo.fr/cso/fr.html>].

<sup>4</sup> Martin (2012).

l'économie ou du politique, des réactions diverses, souvent dénonciatrices contre la consultance ou l'inféodation aux entreprises. Cela m'a toujours amusé, puisque je voyais, de ma fenêtre, que les protestations de séparation du bon grain de l'ivraie étaient à géométrie totalement variable : les dénonciations suivaient la plupart du temps des clivages politiques et des postures différentes d'intervention, privilégiant chez certains la pureté supposée d'un savoir détaché de l'action et chez d'autres le choix d'autres critères d'intervention (vers l'innovation ou les mobilisations sociales par exemple). J'ai dit que Michel Crozier fut l'un de mes maîtres, et il incarnait, comme Jean-Jacques Salomon dans un autre registre, la capacité de se mouvoir en permanence d'une posture analytique vers une posture d'intervention, et même de conseil. Il avait été formé à HEC. Aucune science sociale n'est détachée de l'action : mon autre maître, Antoine Prost, historien connu et reconnu comme un grand « académique » me recevait pour corriger ma thèse dans son bureau... à Matignon, où il était conseiller du premier ministre Michel Rocard. J'ai toujours pensé et pense encore qu'il n'y a pas d'opposition « ontologique » entre savoir savant, intervention ou savoirs « profanes », selon les vocabulaires utilisés en fonction des disciplines, les lieux et les postures. Ce constat correspond bien il me semble aux apports des sciences cognitives ou des sciences sociales contemporaines sur la consubstantialité de la cognition, des émotions et de l'action. Les *Sciences and Technologies Studies* que j'ai promues au

sein du laboratoire HT2S du Cnam, avec tous les chercheurs y participant, en sont l'une des illustrations les plus claires. Elles se penchent sur la construction sociale et cognitive des connaissances, conçues non seulement d'un point de vue argumentatif et discours de vérité, mais aussi comme croyances stratégiques pour l'action mais aussi comme situées, incarnées et contraintes, liées aux organisations et façonnées par les mobilisations ou controverses.

Ainsi, pour répondre plus précisément à votre question, il me semble que ces distinctions sont aujourd'hui quelque peu obsolètes. On doit noter que dans la transformation actuelle des institutions de l'enseignement supérieur au plan mondial, l'une des hypothèses et doctrines principales est que les connaissances ont comme principale « raison » d'être en situation d'utilité et d'impact sur la transformation industrielle ou sociale et politique (au sein d'universités dites entrepreneuriales par exemple, qui constituent les principales formes émergentes d'institutions d'enseignement supérieur dans le monde). On doit ajouter que, même dans le registre d'histoire des idées, les travaux contemporains sur l'histoire ou les lieux de savoir et de la production de connaissance montrent leur lien consubstantiel aux institutions, aux contraintes matérielles et technologiques, aux situations et contraintes personnelles de ceux qui les produisent. Il existe en effet de nombreux et magnifiques travaux récents d'historiens sur cette question, par exemple ceux

de Pierre Vesperini à propos des philosophes antiques<sup>5</sup>, montrant le lien qui peut exister entre les contraintes politico-économiques, des milieux sociaux, des itinéraires, des logiques cognitives et argumentatives et la pensée.

***Quel est le rôle du Cnam, comme institution spécifique, dans cette posture liant l'intervention ou l'action et la réflexivité et la production de connaissances académiques ?***

L'idée que l'expertise et l'itinéraire professionnels nourrissent la capacité de production intellectuelle et inversement, est au principe même de la définition du corps des professeurs du Cnam. J'ai pour ma part, comme Jean-Jacques Salomon, un itinéraire à la fois académique et d'action. Il passe, pour Salomon par la consultation internationale auprès de l'OCDE ou de la commission européenne par exemple ; pour moi cela passe par la direction d'entreprise (le magazine *Sciences Humaines*) et l'intervention dans un grand groupe de formation (Demos), l'organisation de forums scientifiques (à la Cité de la connaissance de Liège) par la présidence d'un *think tank* européen (EIESP<sup>6</sup>), très impliqué dans l'accompagnement de politiques d'innovation de l'éducation ou de l'enseignement supérieur. Cette « hybridité » qui mêle l'activité et la réflexivité sur l'activité, marque des pro-

fesseurs du Cnam je viens de le dire, est entretenue par les formes de recrutement particulières, mais ne donne absolument pas, en soi, une posture intellectuelle ou une approche épistémologique spécifique. Aujourd'hui, nous vivons dans un monde où le savoir utilitaire remplace l'humanisme (suivant les analyses de la philosophe Martha Nussbaum sur ce point<sup>7</sup>). La professionnalisation et standardisation de la production de connaissance académique, l'intégration et normalisation de la recherche du Cnam au sein des institutions d'enseignement supérieur dans la dernière décennie ont amené à ce que la fonction de professeur du Cnam intègre plus qu'avant les contraintes de la production académique contemporaine. Mais le statut spécifique et les autres fonctions de pédagogie universitaire pour adultes professionnels et de service à l'économie et la société demeurent. Je partage donc avec mes prédécesseurs, et particulièrement avec Jean-Jacques Salomon – et de cela, je m'en suis aperçu progressivement – un rapport très fort à l'analyse du pouvoir et la transformation institutionnelle, pour ce qui me concerne issue des approches de sciences sociales, notamment des sciences politiques, de l'anthropologie historique et de la sociologie institutionnaliste.

D'un point de vue analytique, mais avec peu d'utilité dans des postures d'intervention ou de conseil, comme Jean-Jacques Salomon il me semble, je me nourris de, et participe à la recherche internationale contemporaine dans le

<sup>5</sup> Vesperini (2000).

<sup>6</sup> European Institute of Education and Social Policy [URL : <https://www.eiesp.org/about-eiesp>].

<sup>7</sup> Nussbaum (2017).



domaine des STS ou des études de l'enseignement supérieur. Je ne méconnaissais par ailleurs pas du tout les traditions critiques françaises, centrées sur les héritages de Michel Foucault ou de Pierre Bourdieu par exemple : elles ont été puissantes et essentielles pour mes analyses de l'innovation comme discours idéologique dominant de justification d'un système productif techno-scientifique globalisé. Je partage donc avec Jean-Jacques Salomon, même si je ne suis pas de la même génération, et reconnaît sa capacité intellectuelle et de production impressionnante sur ce point, un intérêt pour la transformation de la société par des politiques publiques de recherche et d'innovation, notamment parce que j'ai été marqué par le rapport au pouvoir que peuvent incarner Michel Crozier (ou dans un autre registre Raymond Aron), Fernand Braudel ou l'école des *Annales* et aujourd'hui de l'anthropologie sociale et cognitive évolutionniste.

***Raymond Aron, qui a été un des maîtres à penser de Salomon...***

Oui, son directeur de thèse d'État. Lorsque je relis Salomon, je trouve ses écrits d'une acuité, d'une pertinence extrême, de même que pour Raymond Aron ou Michel Crozier, qu'il faut l'un et l'autre détacher des scories du moment. Mais il n'y a chez moi aucune béatitude vis-à-vis de ces approches qui furent développées en un temps autre, ou l'appareil d'État français comme le système de production de recherche national était

bien différent de celui d'aujourd'hui. La vision d'une possible intervention et inflexion strictement nationale des politiques publiques est de plus en plus illusoire, même au pays du « *Colbertisme High-tech* » cher à Élie Cohen<sup>8</sup>. Bien sûr, les possibilités se sont déplacées à des échelles régionales ou urbaines, au sein de l'archipel métropolitain mondial si bien analysé par Pierre Wetz<sup>9</sup>, et, certains le pensent très fort, également au sein des formes plus localisées d'innovation dites « sociales » ou « citoyennes », liées aux mobilisations et réactions des individus ou de la société civile (ONG, associations...). Mais pour ce qui concerne les politiques de recherche ou de production de connaissance vues aux échelles macroscopiques, la tendance inexorable et dominante est le développement d'un système globalisé et standardisé centré sur la diffusion des modèles universitaires américains.

***Qu'entendez-vous par système de production de connaissance polarisé et centré sur la diffusion des modèles américains ?***

Je parle de la mise en place d'un système universitaire mondial, que certains analystes de l'enseignement supérieur<sup>10</sup> caractérisent comme un soi-disant « mode 3 » ! Une telle vision, issue d'approches managériales, pose l'hypo-

---

<sup>8</sup> Cohen (1992).

<sup>9</sup> Wetz (1996).

<sup>10</sup> Wissema (2009).

thèse qu'après les universités médiévales relevant d'un « mode 1 », suivies par les universités nationales de l'ère industrielle dites « mode 2 », on serait arrivé à un « mode 3 », globalisé, d'institutions de l'enseignement supérieur standardisées comme « universités » utilisant la langue anglaise, développant l'entrepreneuriat et le « capitalisme académique ». L'histoire des universités est d'une singulière complexité, et les analystes managériaux contemporains confondent les discours mobilisateurs de standardisation et d'unification (issus des institutions internationales et des politiques publiques des trente ou quarante dernières années) avec des réalités complexes et enchevêtrées – voire entre multiples autres, pour la longue durée, les travaux de Christophe Charles et Jacques Verger<sup>11</sup>. Sachant bien sûr que dans un tel « narratif », anhistorique et à la modélisation grossière, l'idéal serait de passer désormais à un « mode 4 », c'est-à-dire de rajouter aux missions des universités la promotion de l'initiative et la créativité des individus, par la « co-construction » et le regard sur les « défis » environnementaux ou sociétaux contemporains. Ce n'est absolument pas un hasard, si les *Business schools* des universités scandinaves, pays dont l'anthropologie politique communautaire locale est centrée sur l'individu – comme les universités américaines de recherche –, sont en pointe pour développer ce type de discours<sup>12</sup>. De fait, le développement du système hiérarchisé et globalisé de pro-

duction des connaissances, dans un cadre institutionnel, linguistique commun tend à une unification normative et des discours de justification, mais ceci est évidemment un trompe-l'œil lorsqu'on regarde au détail. Comme les universités médiévales, ou les institutions d'enseignement supérieur de l'ère industrielle, les institutions de production et transfert de connaissance contemporaines doivent être vues autant comme insérées dans un vaste mouvement de convergence que comme strictement spécifiques et relevant de catégories plurielles, comme l'ont démontré de nombreux analystes de l'enseignement supérieur<sup>13</sup>. Entre les universités de recherche ou les universités locales, les *Colleges* américains, ou autres universités entrepreneuriales, existent ainsi des différences fondamentales. Il est cependant vrai que les universités et plus généralement les établissements d'enseignement supérieur sont désormais de plus en plus similaires dans leurs formes curriculaires ou leurs objectifs (et pour la période récente, voir les travaux de Sarha Croché)<sup>14</sup>, et qu'ils accompagnent et se nourrissent de plus en plus d'une doctrine managériale et économique portant au pinacle « l'innovation » et l'entrepreneuriat comme horizon d'épanouissement collectif et individuel ainsi que comme possible résolution des problèmes, défis et risques contemporains. Je me permets d'insister sur le fait que cette doctrine de l'innovation tous azimuts, sur laquelle je travaille

<sup>11</sup> Charles & Verger (2012).

<sup>12</sup> Salomaa & Charles (2021).

<sup>13</sup> Ruegg (1992-2011).

<sup>14</sup> Croché (2020).



beaucoup aujourd'hui, est la seule qui soit partagée par l'ensemble des élites du monde, quel que soit le régime politique. Produite et reproduite par des quantités de *Business schools* et d'écoles d'ingénieurs imitant les modèles de Stanford ou du MIT, elle est devenue incontournable. Elle est fondée sur des discours managériaux portés par des compagnies de consultances et d'audit, dont les employés et associés sont tous précisément issus (clonés devrait-on dire) des mêmes *Business schools* ou cursus universitaires. Dans un tel contexte, la capacité d'action ou d'intervention de l'État, dont les agents, eux-mêmes issus des mêmes lieux de formation et de socialisation, partagent cette doctrine, est aujourd'hui devenue bien différente de ce qu'elle fut. Notamment depuis la mise en place, à la fin du xx<sup>e</sup> siècle, de doctrines et politiques liées au *New public management* qui ont accéléré le retrait de l'intervention directe de l'État et de ce fait de l'émergence d'acteurs nouveaux, que d'ailleurs Jean-Jacques Salomon avait bien identifiés.

***Si l'État s'est retiré de l'intervention directe dans le développement industriel ou même la production de connaissance, de quels types d'acteurs nouveaux parlez-vous ?***

Le retrait de l'État, dans le domaine de la production de connaissance scientifique ou de ses transferts, n'est ni systématique, ni unifié au plan mondial, loin s'en faut. Il s'agit d'une tendance et

d'une doctrine. Il demeure que d'autres acteurs se sont affirmés, notamment les acteurs politiques ou la société civile aux échelles locales ou urbaines. Pour ne prendre qu'un exemple, il est intéressant de voir qu'il existe une tension très forte entre la gouvernance des villes chinoises en croissance exponentielle, et le pouvoir central de Beijing, sur les questions de développement, de transition industrielle ou de lutte contre la pollution. Ceci s'incarne souvent dans les choix d'implantation d'universités ou de centres de recherche. Il est intéressant de noter que c'est dans ce cas plutôt l'État central qui pousse à la prise en compte des dégâts du développement industriel, là où les villes et régions, engagées dans des compétitions politiques féroces tendent au contraire à se centrer sur la croissance sans freins. Il est tout aussi intéressant de voir les mêmes phénomènes dans d'autres aires économiques centrales, Europe ou États-Unis, où villes, régions et États se trouvent aussi dans des luttes inter-régionales ou contre les États centraux, mais souvent à front renversé (en Californie ou à Paris par exemple).

De tels constats et analyses expliquent largement la double dynamique de normalisation/marginalisation du système de production de recherche et d'innovation français dans la dernière période et également pourquoi les espoirs d'inflexion des politiques publiques que pouvaient porter des acteurs comme Michel Crozier ou Jean-Jacques Salomon dans les années 1970 à 1990 étaient voués à l'échec.

***Si l'on comprend bien que la standardisation des systèmes de recherche et d'innovation ainsi que le retrait (différencié et tout relatif) de l'intervention de l'État dans les politiques de recherche signalent l'échec de la vision interventionniste portée notamment par Jean-Jacques Salomon, on comprend moins pourquoi ses travaux sur ces questions, dont vous avez dit qu'ils étaient d'une actualité étonnante, ne soient pas repris ou commentés.***

En effet. J'ai constaté, et j'ai vérifié de nouveau pour préparer notre entretien, que les travaux de Jean-Jacques Salomon ne sont pas cités dans le champ des STS, ni au-delà d'ailleurs, à ma connaissance. Il n'y a pas de cause évidente, et sûrement de multiples explications à cela. D'abord épistémiques, puisque les approches de Jean-Jacques Salomon tendent à analyser des évolutions industrielles ou de politiques publiques, là où les STS en constitution privilégiaient des interprétations socio-constructivistes et cognitives. Mais aussi, et peut-être surtout organisationnelles, puisque les sciences politiques françaises, de l'aveu même de Cécile Crespy et Jérôme Aust, dans un compte rendu de colloque sur les politiques de recherche en France<sup>15</sup>, au tournant des années 2010, ont tardivement investi l'objet : ils ne citent pas (ignorent ?) les travaux de Jean-Jacques Salomon ni l'importance du Centre STS du Cnam. Le Cnam n'était pas dans

les radars de la science politique, et l'absence de continuité a éteint la postérité. Le Centre a disparu, bien que le DEA associé ait été perpétué et renaisse aujourd'hui sous la forme de parcours Master 2 et d'un certificat d'initiation à la recherche en STS. Les idées ont une écologie organisationnelle, et pas seulement conceptuelle, comme on le sait dans notre discipline. D'autres facteurs pourraient être invoqués : l'histoire interne du Cnam ou à l'autre bout du spectre la transformation des politiques publiques (*New public management* et retrait de l'intervention directe de l'État) dont j'ai parlé. Il est probable également, même si je crois que c'est toujours second, que des inimitiés puissantes (avec Bruno Latour m'a-t-on dit), ou des incompréhensions des travaux menés par les STS naissantes, aient bloqué la fécondation et la dissémination des travaux de Jean-Jacques Salomon.

Ces constats doivent être replacés en perspective au sein de l'évolution des savoirs sur les sciences et les politiques de recherche ou d'innovation. Les sciences sociales et comportementales se sont modifiées, dans leurs argumentations, leurs volumes, dans leurs structures et hiérarchies ; elles sont aujourd'hui dépendantes des formes de modélisation et de traitement dits « empiriques » et « basés sur la preuve ». Les approches macro-économiques ou politiques de Jean-Jacques Salomon ne sont plus utiles pour les armadas de promoteurs universitaires ou consultant de l'innovation « en acte ». Une part notable

---

<sup>15</sup> Aust & Crespy (2014).

des sciences sociales et de gestion, que l'on pourrait nommer « les sciences de l'action », est très liée à l'analyse des politiques de recherche et d'innovation, à l'économie formalisée et aux ingénieries managériales, en raison des formes modifiées de financement notamment qui donnent la primauté aux savoirs « utiles ».

Ces « sciences de l'action » se sont singulièrement renforcées au plan mondial, et le Cnam par sa nature même est devenu l'un des lieux de développement de celles-ci. Elles englobent aujourd'hui tout ou partie de certaines disciplines : ingénierie, management et gestion, économie appliquée, sciences de l'information et de la communication, de l'éducation, sciences politiques, et aujourd'hui de manière très significative le design ou les arts appliqués comme métaphores de la gestion de l'expérience, du projet et de la créativité... individuelle, sociale et surtout entrepreneuriale. Elles sont particulièrement adaptées aux exigences idéologiques et politiques contemporaines autour de la résolution de problème, des « défis » à résoudre et du développement de l'innovation, tant aux échelles globales ou nationales (Sciences Po) qu'aux échelles organisationnelles ou entrepreneuriales (écoles de commerce, d'ingénieurs, etc.).

***Alors comment peut-on expliquer, malgré ces transformations et l'éclipse des travaux de Jean-Jacques Salomon, que vous vous y soyez inté-***

***ressé et y trouviez matière à fécondation de vos propres analyses ?***

Ma rencontre avec l'œuvre de Jean-Jacques Salomon est un « hasard logique » : j'ai commencé ma carrière comme responsable d'association professionnelle enseignante (Fédération de l'Éducation nationale) et historien du syndicalisme enseignant, analysant les réformes de pédagogies ou de transformation du système éducatif pendant le xx<sup>e</sup> siècle, qui ont été des socles très forts de l'intervention de l'État, pour transformer (on disait « moderniser ») la société. Et ça ressemble quand même singulièrement à ce qu'a étudié Jean Jacques Salomon dans l'enseignement supérieur et la recherche. Mon point de départ était la compréhension de l'intervention de l'État dans le champ de l'éducation, des politiques publiques, aux réactions d'acteurs intermédiaires, institutionnels ou individuels. J'ai pris conscience progressivement, et relativement tardivement, du fait que l'enseignement supérieur et la recherche étaient devenus des éléments cruciaux de la transformation des sociétés. À ma décharge, je n'étais pas le seul. Lors de ma formation, à la fin du xx<sup>e</sup> siècle (et pour beaucoup encore maintenant), on était plus influencé dans les cercles périphériques des sciences de l'éducation ou de l'histoire sociale par la question éducative, ou par les questions de mobilisation politique ou sociale par exemple. Donc, la proximité avec Jean-Jacques Salomon s'est construite plus tardivement. Pour ma part, je me suis formé à l'histoire sociale labrousienne, cadré

intellectuellement par les travaux de l'école des *Annales*, mais aussi la théorie de l'analyse stratégique et la théorie des organisations. Je me suis centré dans les années 1990 et 2000 sur les mutations géoéconomiques et géostratégiques majeures, pour lesquelles j'ai mobilisé les théories des relations internationales et l'approche des relations internationales de Raymond Aron et bien entendu des travaux de l'ensemble des écoles et théories des relations internationales (dont « l'interdépendantisme » complexe de Joseph Nye<sup>16</sup> ou les approches constructivistes). Je demeure intéressé par exemple aux travaux de Suzanne Berger et de ses successeurs sur les systèmes de production, la globalisation et le développement de l'innovation<sup>17</sup>.

Mais, vous l'avez pointé d'emblée, l'œuvre de Jean-Jacques Salomon pose la question, assez fondamentale, du rôle de la production de savoir, devenue centrale pour comprendre le monde contemporain et ses transformations. Il fut placé précisément dans les réseaux et nœuds de cette compréhension, et demeure l'un de ceux qui en avaient compris l'aspect systémique, articulant les différentes pales de ces fameuses hélices de l'innovation dont la vulgate managériale nous rebat les

oreilles aujourd'hui pour accompagner la standardisation de la production, des gouvernances de tous niveaux<sup>18</sup>.

***Revenons un peu au Cnam. Nous n'avons pas encore parlé de la chaire d'Histoire des techniques, qui existe depuis 1962, et dont Maurice Daumas a été le premier titulaire, et André Guillerme le dernier, jusqu'en 2012. La chaire que vous occupez se place aussi dans cette filiation, et cela pousse à interroger son lien au Musée des arts et métiers (à l'époque Musée national des techniques dont le premier directeur fut Daumas).***

Mon rapport à l'histoire des techniques ne se confond pas avec mon rapport au Musée du Cnam. Il remonte à mes réflexions sur la société de la connaissance et aux transformations numériques, dans les années 2000, aboutissant à la création d'un Forum scientifique hybride à Liège en 2010 : « La Cité de la connaissance ». Mais pour être plus précis, c'est dans le cadre de mes fonctions au Cnam, comme responsable de la formation doctorale (école doctorale mixte Sciences et sciences sociales) et le cadre de la communauté HESAM<sup>19</sup> en constitution que s'est développé mon intérêt. Notamment avec le groupe qui autour d'Anne-Françoise Garçon et de Bernadette Bensaude-Vincent s'était constitué dans ce secteur,

<sup>16</sup> Keohane & Nye (2012).

<sup>17</sup> Cf. le rapport commandité par le Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique et le Secrétariat d'État en charge de l'Enseignement Supérieur et de la recherche, publié en 2016 [URL : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid99081/rapport-de-suzanne-berger-sur-les-dispositifs-de-soutien-a-l-innovation-en-france.html>].

<sup>18</sup> Carayannis & Campbell (2017).

<sup>19</sup> Hautes Écoles Sorbonne Arts et Métiers Université, anciennement Comue (Communauté d'établissements).

et aboutit en 2016 à la mise en place d'un parcours de Master commun Cnam-Paris 1 autour de l'histoire des techniques, du patrimoine et des territoires de l'industrie dont je suis l'un des co-responsables. Je pris soin, lors de la transformation du CDHTE pour aboutir à la création du laboratoire HT2S, de réaliser un état de l'art minutieux, et de me rendre dans plusieurs congrès, dont la SFHST ou SHOT<sup>20</sup> aux États-Unis, afin d'avoir une vision dynamique du champ. Je constatais que l'histoire des techniques – qu'on va dire « internaliste » si on prend le vocabulaire qui a été utilisé par certains – n'avait qu'un intérêt relatif au regard des préoccupations que je viens d'énoncer. Comprenez-moi bien, les préoccupations et la valeur épistémique de la production des historiens des techniques et des sciences sont centrales pour la compréhension des savoirs et de leur construction ou circulation en société, comme on le sait au travers des œuvres multiples de Bertrand Gille, Simon Schaeffer, David Edgerton, Hélène Vérin, Dominique Pestre, Liliane Hilaire-Pérez et combien d'autres, évidemment<sup>21</sup>... Et elles ont comme caractéristique de développer une historiographie, dont nul ne saurait méconnaître l'apport à une socio-histoire, c'est-à-dire une analyse systémique de la production de la connaissance et de sa

diffusion. Mais la pensée des *Sciences and Technologies Studies*, dont j'adoptais la posture, ne prenait plus en compte très fortement l'histoire des techniques « internaliste », en tout cas pas dans ce que je lisais.<sup>22</sup>

***Au-delà du lien thématique aux sciences et techniques, évident au Cnam, plus problématique est celui à la diffusion et à la médiation de la culture scientifique et technique. Ce n'est pas central chez Salomon. Mais la notion de médiation est toutefois récurrente chez lui, en filigrane, notamment dans sa réflexion sur la valeur des intermédiaires dans un monde où les technologies assument de plus en plus de missions culturelles et les systèmes techniques deviennent de plus en plus complexes. Face à cette complexité qu'il compare parfois à un nouvel ésotérisme, il plaide pour ne pas abandonner cette fonction essentielle de médiation qui est l'intermédiaire. Je n'ai pas trouvé dans ses écrits de passage sur les médiateurs culturels de métier comme on peut en trouver au Musée, mais je m'interroge sur la convergence des termes dans cet établissement qu'est le Conservatoire national des arts et métiers.***

C'est une question redoutable parce que ces notions sont complètement intriquées les unes aux autres. Il faut d'abord

<sup>20</sup> La société française d'histoire des sciences et des techniques organise le Congrès International d'Histoire des Sciences et des Techniques (ICHST) ; la Society for the History of Technology (SHOT) a également un congrès international annuel ainsi qu'une revue (*Technology and Culture*).

<sup>21</sup> Carnino & Lamy (2019).

<sup>22</sup> Griset & Bouvier (2012).



se souvenir que, les politiques de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle, datent en France des années 1970. Elles n'avaient pas été conçues initialement comme consubstantielles à la production de savoirs et connaissance, mais plutôt, par les modernisateurs et hauts fonctionnaires, comme adjuvant de l'éducation et du recrutement scientifique dans une visée de développement industriel. Elles ont également été portées (et le demeurent pour une part notable) par les traditions d'éducation populaire, notamment à partir de 1981, pour lesquelles la médiation se conçoit moins comme une « diffusion » destinée à favoriser l'acceptabilité des technosciences ou le recrutement de scientifiques et d'ingénieurs, mais plutôt comme une appropriation active des savoirs en vue d'émancipation par la connaissance. La généralisation du socio-constructivisme dans les sciences humaines et sociales et les mutations de la conception démocratique contemporaines renforceront ces visions émancipatrices : j'ai pu étudier cela à propos des racines théoriques du concept de « démocratie technique » dans les sciences sociales et dans plusieurs séminaires spécifiques sur la médiation des sciences et techniques.

Il est assez logique d'ailleurs que Jean-Jacques Salomon n'ait pas regardé la question de la circulation et des transferts de connaissance en termes de médiation, ou de diffusion de la culture scientifique et technique, appuyées sur des institutions et corps professionnels ou des activités, car ces préoccupations n'étaient pas directe-

ment connectées avec les politiques de recherche et d'innovation. Pour moi, les choses furent et demeurent différentes.

Ma propre intégration comme titulaire de la chaire de Médiation des techniques et des sciences en société du Cnam a duré environ trois ans entre 2011 et 2015, mais on peut considérer que j'ai engagé cette dynamique au moins à mon arrivée au Cnam, vers 2007, issu d'une trajectoire professionnelle de médiation par toutes les formes possibles. Mais il faut souligner que ce moment fut une période où précisément ont eu lieu des transformations majeures de politiques scientifiques en France, conduites dans le sillage des doctrines internationales et surtout européennes, à marche forcée : la Loi de programme pour la recherche de 2006 (et les réactions face à cette politique), puis le « Grand emprunt »<sup>23</sup>, les Idex, les Labex des années 2010 et suivantes, dont on mesure aujourd'hui les réalités, enjeux, réussites, faiblesses et échecs. L'ensemble de ces mutations m'a donc imposé de penser la transformation du système d'enseignement supérieur, de production mais aussi de transferts de la connaissance, et de la recherche comme un seul et même processus.

Au vu de mes fonctions au sein du Cnam (je m'occupais au départ de l'intégration de l'ensemble des laboratoires du

---

<sup>23</sup> De leur nom officiel « Investissements d'Avenir », ils budgètent notamment la création des nouvelles infrastructures de recherche [URL : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Investissements\\_d%27avenir](https://fr.wikipedia.org/wiki/Investissements_d%27avenir)].



Cnam dans les nouvelles structures), j'aurais pu adopter la même posture que Jean-Jacques Salomon. Mais d'une part je ne venais absolument pas de la même trajectoire, et d'autre part les temps avaient changé. J'avais de toute façon récusé, en quittant le magazine *Sciences humaines*, la posture de vulgarisation et diffusion des savoirs dont Bernadette Bensaude-Vincent a par exemple bien montré l'ambiguïté<sup>24</sup>. Et je m'interdisais l'idée que la « médiation » soit détachée, ou puisse être pensée comme détachée des processus de production et des contraintes technologiques, institutionnelles ou épistémiques de la connaissance. Comme créateur, cofondateur de la revue *Sciences Humaines*, je savais précisément d'une part ce que veut dire « présenter les savoirs » par des journalistes scientifiques, et les biais de fascination ou d'hyper-cohérence recrée qu'impose la forme médiatique elle-même. Ce que l'on retrouve parfaitement dans les pratiques de médiation muséales ou autres.

Détacher la médiation et le processus de médiation de la production elle-même, c'est faire comme si on était capable de détacher le savoir comme une sorte d'entité autonome, indépendante des processus et biais d'apprentissage ou de communication, et surtout de privilégier uniquement l'un des aspects du processus : la procédure de diffusion et de transfert vers des récepteurs. J'en étais personnellement convaincu par ma pratique journalistique et d'éditeur.

---

<sup>24</sup> Bensaude-Vincent (2010).

Cette conviction se renforça dans le processus de création, financé par le Grand emprunt, d'activités de formation et d'accompagnement des médiateurs scientifiques et techniques, auquel je participais. Ajoutons que la médiation des sciences et techniques est liée à la médiation culturelle plutôt analysée par les sciences de l'information et de la communication, ce qui est conforme à la conception internationale de la *Public communication of science*. Et, plus je lisais de réflexions sur ces approches, moins j'en étais satisfait, constatant que, malgré des réflexions sur la pédagogie, l'apprentissage en termes renouvelés (socio-cognitifs) et les biais de la communication ou des réflexions de cognition située avec lesquels je suis en accord, demeure le plus souvent sous-jacente l'idée d'une radicale différence entre les processus de médiation et les processus de construction des discours scientifiques.

J'étais, je le crois, particulièrement bien placé pour penser les processus complexes des transferts et de l'apprentissage. Je m'appuyais alors sur le domaine des *Learning sciences* tout en affirmant les traditions pédagogiques d'engagement que j'ai étudiées depuis ma thèse, jusqu'aux formations à l'innovation et par le projet, qui ont fait flores dans l'enseignement supérieur et ses périphéries dans les vingt dernières années.

Ma lecture de Jean-Jacques Salomon est arrivée à ce moment-là, alors que je réfléchissais à faire tenir dans une interrogation commune – mais disconti-

nue et contradictoire par essence – des réflexions sur la médiation, et sur les politiques publiques ou industrielles de recherche et d'innovation. Il est devenu pour moi, depuis, intéressant de penser l'enseignement supérieur à travers ses missions : une mission d'enseignement et de formation, une mission de recherche et de production de connaissances, et désormais une « troisième mission » se déclinant selon deux, voire trois axes : « pour la société » et « pour l'économie », ainsi que « pour la démocratie ». Observer les transformations doctrinales et de politiques publiques à l'œuvre dans la dernière période m'a convaincu que les traditions d'histoire des techniques ou celles de la médiation, incarnées au musée du Cnam, ou ce qu'avait bâti Jean-Jacques Salomon, relèvent de ces missions, évidemment entremêlées : c'est précisément ce que j'ai argumenté lors de la soutenance de candidature à la chaire que j'occupe.

Comme je l'ai dit, la question de l'innovation techno-scientifique ou autre, est devenue le cœur de mes préoccupations. Ceci n'interdit pas de constater que de fait, il existe un secteur spécifique institutionnel et professionnel autour de formes « éducatives » et d'apprentissage des connaissances scientifiques et techniques (les institutions de la culture scientifique, technique et de l'innovation), dans lequel les CCSTI<sup>25</sup> et les as-

sociations para-éducatives de médiation des sciences et techniques, le Muséum d'histoire naturelle, le musée du Cnam et tant de petits musées jouent un rôle important. Ce lien, entre analyse des formes de transferts et médiations des savoirs et celle des politiques de recherche et d'innovation provient directement de l'œuvre de Jean-Jacques Salomon au Cnam. Il ne le disait pas explicitement comme cela, mais c'est quand même à travers le regard conjoint sur le Centre qu'il avait fondé, et la tradition du musée ou les institutions de CCSTI que j'ai pu forger, grâce à plusieurs séminaires et publications en étant issues, cette conception.

En résumé, on ne peut, ni ne doit séparer la dualité production *versus* diffusion/transfert : c'est-à-dire que l'on ne peut valablement penser la production de connaissance qu'au regard de la circulation, de l'appropriation et de la reconstruction (notamment en contextes professionnels ou sociaux) des connaissances, particulièrement lorsque l'on se place du point de vue de l'innovation sous toutes ses formes. C'est d'ailleurs aujourd'hui l'un des axes des politiques promues par le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ou l'Agence nationale de la recherche (ANR), au travers de discours et accompagnement des sciences participatives ou de politiques urbaines puissantes, comme à Paris, autour des « lieux » de rencontre entre

<sup>25</sup> Un centre de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI) désigne en France un lieu de médiation scientifique à destination du grand public

[URL : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24654-cid28533/un-reseau-national-de-culture-scientifique-et-technique.html>].

monde de la créativité et de la culture, mondes scientifiques, société civile.

***Jean-Jacques Salomon fut élu à sa chaire en 1978. Lecteur et commentateur de ses contemporains Maurice Daumas et Bertrand Gille, Jean-Jacques Salomon en a gardé la conceptualisation des systèmes techniques. Pour autant cependant, il semble que Maurice Daumas, alors titulaire de la chaire d'Histoire des techniques au Cnam, n'eut pas soutenu Salomon dans cette élection. En quoi les circonstances entourant la création de cette chaire résonnaient avec la politique et la culture scientifique et technique de l'époque ? Et en trouve-t-on des échos aujourd'hui ?***

Ma réponse à ces deux questions ne pourra que se baser sur des hypothèses, voire des intuitions car je n'ai effectué aucune recherche à ce sujet. Les années 1970 sont le moment de son basculement de la position de conseiller à l'OCDE vers une position académique : Salomon soutient sa thèse d'État en 1970. Il tente alors d'organiser alors, notamment grâce à ses positions aux États-Unis et ses fonctions à l'OCDE, un réseau des analystes des politiques publiques de recherche, notamment au travers d'un colloque mondial au début des années 1970 et la publication de livres emblématiques. Autant que je le sache, Jean-Jacques Salomon ne se connectera pas avec les historiens ou sociologues des techniques. En interne

du Cnam, les historiens professionnels et les scientifiques étaient probablement peu enclins (c'est une hypothèse raisonnable connaissant l'ethos de la profession et de la discipline historique ou les cultures des sciences de l'ingénieur) à adopter un haut fonctionnaire, ancien journaliste, proche de la consultance. Il ne participera pas non plus au mouvement de création et d'essor d'une sociologie de la connaissance et des STS dont les préoccupations et approches, souvent portées par des scientifiques, passionnés par les conditions de production et l'épistémologie de la connaissance, devaient probablement lui être étrangères ; comme à l'inverse les approches de sociologie et de philosophie politique ou économique portées par les courants auxquels appartenait Jean-Jacques Salomon ne pouvaient guère résonner dans les réflexions de sciences sociales des études de sciences. De telles hypothèses mériteraient d'être vérifiées, évidemment.

Quoi qu'il en soit, il semble que Jean-Jacques Salomon postula et fut élu sur une chaire, sur fond de débat interne au Cnam. Il était peut-être lecteur de Maurice Daumas, mais ce dernier n'était pas d'accord, lui, pour son élection à cette chaire autour des sciences et des techniques en société. Quoique je ne l'aie pas du tout étudié, et donc marche sur des œufs, il me semble qu'on peut rappeler que le Cnam du temps de Jean-Jacques Salomon était dominé par les chaires, et notamment, dans son périmètre, par les chaires d'économie et

d'ingénierie. Il est probable que Jacques Lesourne, qui sera élu sur la chaire d'Économie industrielle en 1982, a dû jouer un rôle d'influence : il avait rédigé la préface du *Destin technologique* que publie Jean-Jacques Salomon en 1992, et ils se retrouvaient tant à l'association Futuribles, autour d'approches liées à la planification et à la prospective, qu'au sein des organismes ministériels d'accompagnement de promotion de la recherche technologique. Notons cependant que ceci n'empêchera nullement, au départ des deux à la fin des années 1990, l'impossibilité de maintenir une tradition d'analyse des politiques publiques de recherche et d'innovation au Cnam. Ce fait est d'ailleurs un symptôme, dont les réalités et conséquences furent pointées souvent par Rémi Barré, ingénieur des Mines, créateur de l'OST (Observatoire des sciences et techniques) et initiateur du projet et rapport « Futuris » à partir de 2003, professeur associé au Cnam de 1997 à 2012, et continuateur des enseignements de Jean-Jacques Salomon – en lien avec Girolamo Ramunni, qui issu de l'Institut des sciences et techniques en société, avait une fonction de conseiller scientifique au Musée des arts et métiers. Enseignements que j'ai repris, et qui sont désormais intégrés, après plus de vingt ans, au sein d'un parcours de Master « Enseignement supérieur, recherche et développement de l'innovation » et un autre « Médiation des sciences et techniques en société », précédant un Certificat d'initiation à la recherche en STS, rebouclant avec les intentions et l'action de Jean-Jacques Salomon.

***Pour replacer, justement, Salomon dans le domaine des Science et technology studies et/ou des études de sciences : sur quelle discipline, ou domaine scientifique s'appuie-t-il pour entrer dans le champ académique ? Avec qui dialogue-t-il à cette époque ? En effet, après être élu sur cette chaire Technologie et société, dans la foulée il crée le Centre S.T.S. en 1980.***

Si l'on revient aux années 1980 et 1990, on se souvient qu'à cette époque déjà, la transformation du système productif et la globalisation économique étaient en route avec le déclin des vieux centres industrialisés et l'émergence de nouveaux pays industriels asiatiques. Jean-Jacques Salomon arrive au Cnam au moment où les politiques reaganienne et thatchérienne d'une part et d'autre part de nouvelles politiques publiques de développement par l'innovation techno-scientifique vont accompagner la transformation du système productif mondial, en éclatant sur trois continents les phases de la conception, de la production et de la consommation, grâce aux nouvelles possibilités de la dérégulation et de la circulation des flux physiques ou communicationnels.

Salomon a donc exercé au Cnam durant une période de mutations profondes, où vont émerger au sein des sociétés comme au plan de la régulation mondiale des attitudes critiques de plus en plus fortes vis-à-vis de la science et des États ou de leurs politiques de recherche. Il a particulièrement pointé cette trans-

formation, mais n'a pas trouvé d'écho au sein des STS naissantes, qui vont se développer selon des postures épistémologiques et disciplinaires différentes, particulièrement en Angleterre, puis aux États-Unis. Fondamentalement critiques, on peut quasiment les considérer comme des sciences psychologiques ou anthropologiques. La sociologie de la connaissance de Harry Collins, par exemple, appartient plutôt au champ des sciences de la cognition. Ceci ne marche pas, évidemment, avec les visions en termes de grands champs de force, de politiques publiques, dans lesquelles s'est construite la pensée de Jean-Jacques Salomon. Le champ disciplinaire où aurait pu se placer Jean-Jacques Salomon existe aujourd'hui au plan international, sous la forme des *Public policies of science and technology*<sup>26</sup>, même si à ma connaissance il n'y faisait pas référence.

Il ne faut d'ailleurs pas considérer que les disciplines telles qu'on les conçoit aujourd'hui étaient envisagées de la même manière un demi-siècle auparavant. C'est précisément l'OCDE qui les a figées une première fois dans le manuel dit de « Frascati » en 1963, suite à un consensus entre experts, au sein d'une nomenclature discutable et mouvante, notamment pour les sciences humaines et sociales. Le découpage disciplinaire est construit, on le sait, institutionnellement, comme l'a fort bien montré le sociologue Jerry Jacobs<sup>27</sup>, pour des raisons de com-

paraison et de mobilité professionnelle autant que de contrôle épistémique.

À l'époque, c'était moins net ; et particulièrement au Cnam. Une chaire du Cnam n'avait et n'a d'ailleurs toujours pas à être « disciplinaire », même si aujourd'hui sa ou son titulaire doit appartenir à un laboratoire de recherche. Donc, mais là encore ce sont plutôt des intuitions de ma part au vu de lectures éparses : Jean-Jacques Salomon n'avait pas à se situer d'un point de vue disciplinaire, mais se positionnait dans la tradition et les réalités du Cnam – c'est-à-dire un ensemble de personnalités scientifiques, d'ingénieurs et d'économistes ou de sociologues et quelques historiens, dont la tâche est de contribuer à l'avancement des sciences et de l'industrie d'un côté, et celui de l'organisation du travail ou de résolution de la « question sociale » de l'autre.

Je crois que la légitimité de Jean-Jacques Salomon était fondée dans son rapport à l'appareil d'État, à ses directions fonctionnelles, et liée à sa capacité de publication reconnue. On constate d'ailleurs que le Centre S.T.S. qu'il a créé au Cnam n'a pas pu avoir le positionnement d'un CSO à Sciences-Po ou du CSI des Mines, et n'a pas duré, ne réalisant pas une promesse que les premiers temps avaient laissé entrevoir. La posture d'accompagnement des politiques publiques de recherche et d'innovation ne pouvait être menée à partir du Cnam, d'autant plus dans un moment où le paysage universitaire était complexe dans son envi-

---

<sup>26</sup> Dagmar & alii (2019).

<sup>27</sup> Jacobs (2014).



ronnement (émergence des STS, fin d'une histoire des techniques internaliste, ignorance des sciences politiques...) et que l'État se retirait de la planification et de l'intervention directe. C'est ailleurs, et sous d'autres formes que certains acteurs du Centre ont mené leurs trajectoires. Bruno Latour, qui a été l'assistant de Salomon s'en détacha définitivement, développant sa pensée avec Michel Callon et le CSI à l'École des Mines. *Idem* pour des figures comme celles de Dominique Pestre ou dans une moindre mesure pour Girolamo Ramunni qui étaient tous deux physiciens d'origine et se sont inscrits dans le champ historien. Et l'on pourrait faire le même constat pour d'autres, devenus sociologues des rapports Nord-Sud, comme Rigas Arvanitis.

***Au-delà de ces logiques institutionnelles, des figures comme celles de Callon ou Latour semblent avoir participé au développement d'inter-disciplines, et surtout des méthodologies associées s'appuyant sur des études de cas ethnographiques, ce sur quoi se sont fondées l'anthropologie et la sociologie de laboratoire et de l'innovation, et plus généralement les STS. Ce n'était pas la perspective de Jean-Jacques Salomon, qui avait un regard beaucoup plus macro, ou en tout cas macro-méso, peut-être plus difficile à reproduire du point de vue de l'étude de cas.***

Bruno Latour a donné, dans maints entretiens, les raisons qui l'ont amené à reprendre des méthodes ethnographiques

d'enquête centrées sur des *case studies*. Il y rappelle sa filiation avec l'anthropologie comparatiste, ou plus tard sa rencontre avec des approches pragmatistes. Mais cela n'explique en rien pourquoi cela a « marché », ni pourquoi d'autres approches de sociologie des sciences (école de Bath) ou d'histoire des sciences ont pu se centrer sur les études de cas, comme le souligne dans ses écrits sur les *Sciences Studies* Dominique Pestre<sup>28</sup>. Il faut placer les itinéraires au sein de courants et d'un air du temps (*Zeitgeist*) dans lesquels les sciences cognitives, des échelles d'observation et d'analyse organisationnelles ou individuelles d'interaction ou des postures socio-construc-tivistes s'étaient fortement développées, jusqu'à devenir dominantes, en lien avec l'économie politique et institution-nelle générale ou les possibilités tech-nologiques et cadres conceptuels de la science, conçue comme un vaste secteur de production de connaissance.

Les instruments d'analyse comme les théories de référence de l'économie et des politiques publiques des sciences étaient autres, liés aux sciences managériales ou politiques, basés sur les statistiques et des méthodes quantitatives, bien éloignés des études de cas, ethnographiques et qualitatives.

Il ne faut pas s'y tromper, les analyses de Jean-Jacques Salomon, plus proches de celles des politologues ou économistes des grandes institutions, ou

---

<sup>28</sup> Voir entre autres Pestre (2006).



d'institutions comme la Kennedy School of Government de Harvard ou les départements de géographie économique, de relations internationales ou de management public des grandes universités de recherche, relèvent d'un genre aussi important que les formes critiques des STS, probablement bien plus d'ailleurs, si on en mesure l'impact au travers des politiques publiques ou des actions des grandes compagnies de consultance. Elles sont moins connues dans les milieux intellectuels des sciences humaines et sociales, voilà tout. Bien plus utilisé aujourd'hui que les visions ethnographiques ou historiennes par études de cas valorisées dans la jeune discipline des STS, ce genre d'approche fait partie en réalité du cadrage dominant, tant dans les écoles de management que d'administration.

Certes, il ne faut pas confondre la capacité analytique et les méthodologies. En l'occurrence, si les analyses de Jean-Jacques Salomon sont peu ou pas reprises, si les STS sont intégrées comme apport au sein des *Public policies of science and technology* comme le montre par exemple un récent *Handbook* éponyme paru chez Elgar en 2019<sup>29</sup>, le triomphe des analyses de la production techno-scientifique en termes d'innovation est total aujourd'hui. Les réformes de l'enseignement supérieur et des systèmes de recherche et d'innovation, n'empruntent rien ou presque aux STS, et tout ou presque à des approches issues notamment de l'économie, de la géogra-

phie économique ou des sciences politiques, et surtout des sciences de gestion/management ou de la prospective.

Paradoxalement donc, je dirais que Jean-Jacques Salomon n'est plus une référence, non parce que les *Sciences and technologies studies* l'ont ignoré (ce qui est vrai) mais – plus – parce que globalement ce sont les *business schools* ou les *schools of government* qui ont gagné.

Toute sa puissance critique, ses analyses de la participation, de la médiation, ne sont absolument pas reprises dans les études de type OCDE ou écoles de commerce. Mais en revanche, toute la partie d'accompagnement des politiques publiques pour développer l'innovation, l'industrialisation, et dans ce qu'on pourrait appeler les études sur l'enseignement supérieur du « capitalisme académique » contemporain, marchent très bien. Il suffit de se référer aux articles des revues de management de l'enseignement supérieur et de la recherche ou de l'innovation pour le mesurer : la principale revue de la base de données francophone Cairn, en termes de téléchargements d'articles, est par exemple la revue *Innovations, Journal of Economics & management*. L'attestent également les rapports très intelligents et innombrables de l'OCDE, de la banque mondiale ou des différents États ou regroupements d'États. Et les multiples publications, aux États-Unis ou ailleurs, de nombreux politistes, géographes, économistes, qui travaillent sur les politiques économiques et de recherche ou

---

<sup>29</sup> Dagmar & alii. (2019).

d'innovation et sont très reconnus. Jean-Jacques Salomon, on le voit, était loin d'être isolé, mais au Cnam et en France les circonstances étaient défavorables à la réception de ses travaux de même qu'au sein des *Science studies*.

***La branche française des STS dialogue directement avec, notamment, des historiens anglo-saxons des sciences et des techniques, qui sont dans des approches socio-historiques des sciences et des techniques, mais qui ne développent pas directement cet aspect d'instrumentation et d'aide aux politiques publiques ou industrielles (policy). Pour parler en termes de boîte à outils, pourrait-on penser que si les uns produisent des instruments pour la science (au sens institutionnel, académique), les autres, dont Salomon, produiraient plutôt des instruments pour le politique ?***

Je n'aime pas trop les gros mots, et ne sais pas bien ce qu'est « la » science. Dans une approche plutôt issue de l'analyse stratégique « crozierienne » ou dans une perspective « bourdieusienne » pour le coup, je dirais qu'il s'agit là de « discours de combat » pour accéder à des ressources au sein du champ académique. Si elles peuvent prétendre s'insérer dans des approches de type scientifique, et suivant en cela les études que je mène sur la production scientifique au plan mondial, je ne crois cependant pas vraiment que les études de socio-histoire des sciences aient un poids important dans la produc-

tion « scientifique » si l'on se réfère aux masses de la production d'articles ou aux ressources qui vont aux disciplines essentielles que sont la biologie, les sciences physiques, l'informatique ou l'intelligence artificielle. Les sciences sociales sont fort peu dotées en regard, et se résument fondamentalement à l'économie, la gestion ou la psychologie appliquée au management et à la consommation<sup>30</sup>. L'ensemble des autres disciplines ont un rôle, bien sûr, mais pas vraiment pour la production scientifique ou les cadrages managériaux. Elles peuvent, parfois de manière considérable, jouer un rôle de pourvoi de justification et d'interprétation pour des croyances, discours politiques ou militants, ou les débats démocratiques, notamment grâce à l'amplification de médias ou de systèmes scolaires qui en consomment les discours. Leurs analyses de la construction des discours technoscientifiques, médicaux, industriels, sont par exemple « métabolisés » dans les processus de croyances et d'épistémologie sociale globale.

En contrepoint, on ne peut pas non plus dire que les analyses critiques de Jean-Jacques Salomon aient eu beaucoup d'impact. Bien sûr, ce genre d'approches synthétiques à des niveaux macro-économiques ou macrosociologiques, avec des indicateurs, correspondent mieux aux doctrines de gestion et de gouvernement contemporaines, fondées sur les « preuves empiriques » (traduisez : les modélisations statistiques), ou les poli-

---

<sup>30</sup> Solovey (2020).

tiques basées sur ces « preuves » statistiques et les imitations ou partages de « bonnes pratiques ». Ce sont en effet des études susceptibles de servir dans les politiques publiques et dans la gouvernance ou l'administration. Mais Jean-Jacques Salomon a développé des visions qui n'étaient pas et qui ne sont pas présentes dans les approches classiques de l'OCDE, qui sont, elles, aujourd'hui vulgarisées au sein des « universités entrepreneuriales » et de leurs écoles de commerce ou d'administration<sup>31</sup>.

Au fond, il y avait dans son travail, évidemment, une visée d'aide à la décision politique des gouvernements, qui est refusée par construction et par principe par les STS qui, si elles ne contestent en rien la posture d'action et d'intervention, se placent à des échelles d'intervention plus locales, prônant la participation et l'innovation sociale. Ce n'est donc pas directement la volonté d'intervention, ou la visée praxéologique qui distingue les traditions, mais plutôt le rapport au pouvoir politique.

Le courant majoritaire des *Science studies*, est devenu de plus en plus critique tout en demeurant analytique, mais il n'est pas moins praxéologique ou moins « orienté politiquement » que ne l'étaient les travaux du courant de transformation des politiques publiques dans lequel se situait Jean-Jacques Salomon.

Le courant majoritaire des STS considère, à l'inverse de ce que pouvait penser Salomon, l'État comme plutôt hostile à la transformation de la société. Ce courant peut de ce fait agréger des traditions critiques multiples, du marxisme à l'anarchisme ou aux nouvelles *Cultural studies* et autres approches sociales de l'innovation et de la participation citoyenne par exemple.

***Revenons sur le fait que Jean-Jacques Salomon entre au Cnam comme figure représentant ou exprimant une certaine politique publique d'après-guerre, ce qui soit aussitôt suivi, au début des années 1980, d'un changement des modalités de cette intervention. Jean-Jacques Salomon a vu et a commenté cette transition-là, notamment en perspective avec l'intégration croissante de la forme participative citoyenne. La participation est devenue un mot-clé pour tout ce qui relève d'études de sciences et techniques en société ; et déjà en 1981, dans Prométhée empêtré, il est particulièrement critique sur cette question. En bref, la participation citoyenne aux politiques est pour lui un outil démocratique qu'il faut appeler de ses vœux, mais les premières expérimentations, à la suite des mouvements sociaux des années 1970 traduisent plutôt à ses yeux un alibi, une illusion de processus démocratique. Et c'est ce qu'on pourrait dire encore aujourd'hui avec par exemple la Convention Citoyenne pour le***

<sup>31</sup> Elles ne sont d'ailleurs pas non plus considérées dans le champ de la « philosophie des techniques ». Cf. Loeve, Guchet & Bensaude-Vincent (2018).

***Climat. Là encore, quel est le lien que vous faites entre la recherche-action, présente dans le laboratoire que vous dirigez, et ces réflexions critiques des dispositifs depuis presque un demi-siècle ?***

Le mot « participation » est un mot-valise qui a été utilisé, notamment par le Général de Gaulle, avec le succès relatif pour lui qu'on sait. L'idée de démocratie technique, ou aujourd'hui de « science participative » ou plus généralement de participation dans des formes de démocratie locale ou de mouvements de société civile en complément des États, s'est développée dans les dernières décennies, en articulation de la transformation des valeurs et pratiques sociales, au sein de sociétés désormais individualistes et hédonistes. Les traditions de philosophie politiques ou de mobilisations sociales se sont renouvelées. Je renvoie à mes travaux sur cette question de la démocratie technique et de ses origines dans les sciences sociales et la philosophie politique<sup>32</sup>.

La transformation des mouvements sociaux et mobilisations au cœur de cette question de la participation a de nombreuses racines. L'une fut la réaction des associations, dites citoyennes ou de la société civile, face aux risques écologiques ou climatiques, et autres, au début des années 1970. Un autre aspect est l'éclatement et recomposition du mouvement ouvrier, issu de la fin de l'idéologie marxiste comme force centrale.

Mais aussi de ce fait et paradoxalement la rencontre possible de traditions antérieurement incompatibles, à savoir les traditions d'émancipation par la pédagogie active ou l'éducation populaire et les nouvelles idéologies de l'innovation et de la créativité entrepreneuriale et par projet (le faire, les *labs*, etc.)

Nos sociétés sont traversées par une tendance à l'effroi et à la prise de conscience des risques au niveau planétaire mais en même temps de la fin des institutions intermédiaires. Agir au plan étatique ou global est devenu « illusoire » puisqu'on a plus l'espoir d'un renversement révolutionnaire<sup>33</sup>. Ainsi, comme on décrète l'individu souverain et responsable, c'est à lui d'agir (il endosse d'ailleurs la responsabilité, comme cela a été très bien montré par le sociologue Alain Eraly par exemple<sup>34</sup>). C'est bien entendu au niveau local, et même comportemental que l'action de transformation du monde peut se mener. On peut ajouter que le retrait de l'État donne la liberté aux entreprises et à l'entrepreneuriat de fournir également un possible horizon pour développer la société, et trouver des solutions... évidemment innovantes !

La « participation » est selon moi une réponse politique et doctrinale, du moins dans les traditions politiques démocratiques de type occidental, à une transformation conjointe des sociétés et de l'ordre international. Il est fort

<sup>32</sup> Ruano-Borbalan (2018).

<sup>33</sup> Muller (2013).

<sup>34</sup> Eraly (2015).

intéressant de constater que cette doctrine est particulièrement portée par les gouvernements urbains, qui y voient là un moyen de légitimation et d'identité, face à des formes stato-nationales plus anciennes, fondées sur la souveraineté du peuple, mais en crise profonde en raison de phénomènes liés à la globalisation économique ou géostratégique notamment.

Du point de vue strict des sciences, la question de la participation est double. Traditionnelle, autour de la participation d'individus à des collectes de données ou des expérimentations, mais aussi maintenant en termes de construction participative de connaissances scientifiques, notamment dans le domaine environnemental. En effet, à partir du moment où s'est développée une interrogation sur les dégâts de la techno-science industrielle et de ses « débordements »<sup>35</sup>, les individus-citoyens-consommateurs-usagers, désormais livrés à eux-mêmes, ont été mis en situation de s'impliquer dans la résolution des problèmes. Cela a donné une importance extrêmement grande aux échelles intermédiaires, celles où l'individu peut avoir l'espoir (l'illusion ?) de peser et de décider, ce que par parenthèse, Jean-Jacques Salomon avait parfaitement vu, y compris dans ses ambiguïtés.

Permettez-moi une remarque générale. Je ne crois pas que tout cela puisse avoir comme effet une transformation de la production du savoir (les sciences par-

ticipatives), ni des rapports des individus à leurs écosystèmes naturels ou sociaux, parce que ce serait ignorer l'ensemble des contraintes et cadres institutionnels de fonctionnement des sociétés, ce qu'un lecteur de la socio-anthropologie évolutionniste ne saurait faire. La transformation de l'Arctique actuellement, suite au réchauffement climatique, en fournit un bel exemple : elle n'est pas soluble dans la participation ; ce sont les États, les grandes firmes, et les individus cherchant le profit ou simplement la survie qui sont à la manœuvre.

***La question de la domination notamment technique est au cœur de l'œuvre de Jean-Jacques Salomon, et il est intéressant de sa part d'avoir introduit une réflexion sur les rapports de pouvoir au sein des systèmes techniques et scientifiques, qui étaient traditionnellement ou caricaturalement considérés comme des médiums neutres, une de ses grandes problématiques.***

Il y a là encore un point nodal de l'interprétation et de l'analyse de ce qu'est le pouvoir. Mais attention, il ne faut pas confondre domination et pouvoir. Je me réfère, comme Michel Crozier et bien d'autres, à la notion du pouvoir défini par les politistes et notamment Robert Dahl : une relation d'influence, asymétrique certes mais réciproque<sup>36</sup>. Pour le pouvoir technique, il a été très bien montré qu'il

---

<sup>35</sup> Letté & Le Roux (2013).

---

<sup>36</sup> Haugaard (2012).



repose sur le pouvoir des individus qui détiennent les compétences techniques et maîtrisent les « zones d'incertitude » selon le vocabulaire de l'analyse stratégique<sup>37</sup>. Les travaux de Bruno Latour et d'autres ont sophistiqué la réflexion sur le rôle des non-humains<sup>38</sup>, notamment, mais il y a dans les sciences sociales, une autre vision du pouvoir, caractérisée par la domination. Évidemment on se réfère ici à Michel Foucault et sa théorie du biopouvoir ou des formes de pouvoir incorporées et individuelles, ou bien à la domination politico-sociale dans l'œuvre de Pierre Bourdieu.

Je me réclame pour ma part, d'une articulation entre ces différentes visions, et des approches néo-institutionnalistes. Je crois que c'est l'ensemble des cadres normatifs, des logiques d'argumentations, mais aussi des positions et statuts à l'intérieur des institutions, qui déterminent la manière avec laquelle les acteurs vont développer leur stratégie d'influence. À ce moment-là, on « voit » du pouvoir, de la domination, mais rien n'est automatique et figé de manière permanente. Pas plus que l'identité, le pouvoir n'est une essence.

***Pour revenir à l'analyse de l'innovation : pourquoi est-il important de la mener au Cnam – et après Jean-Jacques Salomon ? Je pense que l'une des spécificités de votre travail, où l'on retrouve certaines analyses***

***salomoniennes, est de porter sur les infrastructures du savoir : des grands programmes de recherche, de la production de connaissances, des réseaux d'innovation, académiques et industriels, etc., plus généralement de l'éducation et du savoir à une échelle globale.***

L'analyse des infrastructures est au cœur de ma réflexion. À ma nomination comme professeur associé au Cnam en 2012, et cela a été très structurant pour ma pensée, j'ai repris le cours qui avait été mis en place par Rémi Barré autour des politiques de recherche et d'innovation. Ce cours portait précisément sur les infrastructures, et sur les politiques d'infrastructure. Ma posture comparatiste et évolutionniste m'a conduit à interroger les échelles internationales, évidemment et au moins dans les trois zones centrales de la production de connaissances du monde contemporain : l'Asie de l'Est, les États-Unis et puis l'Europe et ses différentes composantes.

C'est notamment à partir de là que j'ai rencontré comme une évidence, la question de l'innovation, dont je pouvais voir la complexité, de la créativité individuelle aux régulations internationales en passant par la consommation ou les *process* de production industriels. À l'échelle gouvernementale, internationale, nationale comme régionale, une politique de recherche, une politique de sciences, ça n'est pas une politique de sciences ou de recherche, c'est une politique « de sciences, de recherche et

<sup>37</sup> Crozier (1977).

<sup>38</sup> Barbier & Trépos (2007).



d'innovation ». Cela vient initialement des cadrages de l'OCDE, puis pour ce qui nous concerne plus précisément des politiques européennes, et c'est pour ça qu'il est tout à fait intéressant de regarder les écrits de Jean-Jacques Salomon sur ces sujets.

Les allocations de ressources pour la transformation des infrastructures de recherche se sont multipliées par 15, 20 ou 30, dans les trente dernières années où l'ingénierie d'administration et de comparaison au niveau mondial et international s'est sophistiquée à une échelle inouïe ; où l'unification linguistique s'est effectuée ; où en même temps la capacité de communication, soit par des flux d'informations, soit par des flux d'individus, s'est multipliée, etc. On aboutit à un système gigantesque de production de la connaissance « légitime ».

Ce système dominant est centré, je l'ai dit, sur les États-Unis et la structuration de leur enseignement supérieur et de leur recherche, imitée dans l'ensemble des autres régions industrielles ou développées du monde. On constate d'abord une convergence institutionnelle des systèmes de recherche au plan mondial, sous incitation de normes externes et de normes internes, et donc au niveau de l'infrastructure. En France, il faut regarder, par exemple le complexe universitaire de Saclay<sup>39</sup>, ou encore, dans un autre registre, la forme imposée de la thèse en trois ans, son comité de suivi de

thèse, ou enfin la standardisation des articles scientifiques dans leur production, évaluation et diffusion. C'est un ensemble colossal de cadres politiques, institutionnels ou normatifs, imposés via des formes de financements spécifiques, et plus généralement de formes de pouvoir incitatives et convergentes. De ce point de vue, il n'y a rien aujourd'hui qui ressemble plus à une université technologique du Wisconsin aux États-Unis, qu'une université technologique de Turku en Finlande ou à Hangzhou, dans la province du Zhejiang en Chine. Mais pour conclure, je plaiderai pour un éloge de la « configuration », de la « situation » et de la « créolisation » : malgré une doctrine puissante et des cadres institutionnels convergents, les systèmes nationaux ou régionaux, les acteurs et institutions locales sont tous différents. On voit par exemple des universités australiennes, scandinaves ou israéliennes s'insérer apparemment très bien dans le système de production de recherche mondial dominant, et d'autres pays, comme la France peiner plus. Là, le poids d'une tradition multiséculaire très spécifique pèse... mais en fait où que l'on regarde, on voit une tension, une dialectique entre les forces d'unification et de convergence, et les « créolisations » et émergences de formes spécifiques. Ce qui n'est ni nouveau, ni exceptionnel, avouons-le.

---

39 Caroué (2017).

## Bibliographie générale

Aust J. & Crespy C. (2014). *La recherche en réformes : les politiques de recherche entre État, Marché et professions*. Paris : EAC.

Barbier R. & Trépos J.-Y. (2007). « Humains et non-humains : un bilan d'étape de la sociologie des collectifs ». *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 1, n° 1, pp. 35-58.

Bensaude-Vincent B. (2019). « Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique » [en ligne]. *Questions de communication*, 17, pp. 19-32 [URL : <http://journals.openedition.org/questionsdecommunication/368>].

Caroué L. (2017). « Paris-Saclay une Silicon Valley à la Française » [en ligne], plateforme *Géoconfluences* [URL : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-regionaux/la-france-des-territoires-en-mutation/articles-scientifiques/paris-saclay>].

Carayannis E.G. & Campbell D.F.J. (2017). « Les systèmes d'innovation de la quadruple et de la quintuple hélice ». *Innovations*, 54/3, pp. 173-195.

Carnino G. & Lamy J. (2019). « "L'histoire des techniques a longtemps été la discipline la plus simplificatrice", entretien avec Liliane Hilaire-Perez ». *Zilsel*, 5, pp. 229-267.

Charles C. & Verger J. (2012). *Histoire des Universités, XII<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècle*. Paris : PUF.

Cohen É. (1992). *Le colbertisme high-tech. Économie du grand projet*. Paris : Hachette Pluriel.

Croché S. (2010). *Le pilotage du processus de Bologne*. Louvain : Academia-Bruylant.

Crozier M. & Friedberg E. (1977). *L'Acteur et le système. Les Contraintes de l'action collective*. Paris : Seuil.

Dagmar S. & alii. (dir.) (2019). *Handbook on Science and Public Policy*. Cheltenham (UK)/Northampton (MA, USA) : Edward Elgar Publishing.

Eraly A. (2015). *Autorité et légitimité, le sens du collectif*. Toulouse : ERES.

Griset P. & Bouvier Y. (2012). « De l'histoire des techniques à l'histoire de l'innovation. Tendances de la recherche française en histoire contemporaines ». *Histoire, économie & société*, 31<sup>e</sup> année/2, pp. 29-43.

Haugaard M. (2012). « Rethinking the four dimensions of power : domination and empowerment ». *Journal of Political Power*, 5/1, pp. 33-54.

Jacobs J. (2014). *In Defense of Disciplines : Interdisciplinarity and Specialization in The Research University*. Chicago : University of Chicago Press, 2014.

Keohane R.O. & Nye J.S. Jr. (2012). *Power & Interdependence* (4<sup>th</sup> Edition). Cambridge (Mass.) : Harvard University Press.

Letté M. & Le Roux T. (dir.) (2013). *Débordements industriels, Environnement, territoire et conflit (XVIII<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècle)*. Rennes : Presses Universitaires.

Loeve S., Guchet X. & Bensaude-Vincent B. (eds.) (2018). *French Philosophy of Technology : Classical Readings and Contemporary Approaches*. London : Springer.

Martin D. (2012). « L'analyse stratégique en perspective ». *Revue européenne des sciences sociales*, 50-2, pp. 93-114.

Müller J.-W. (2013). *Difficile démocratie, les idées politiques en Europe au XX<sup>e</sup> siècle*. Paris : Alma.

Nussbaum M. (2020). *Les émotions démocratiques Comment former le citoyen du XXI<sup>e</sup> siècle ?* Paris : Flammarion, 2020 (trad.

de *Not for Profit. Why Democracy Needs the Humanities*, édition actualisée, 2017, Princeton University press).

Pestre D. (2006). *Introduction aux Science Studies*. Paris : La Découverte.

Ruano-Borbalan J.-C. (2018). « La Démocratie technique au prisme des Sciences sociales » [en ligne]. *Technologie et innovation*, 18.4 [URL : <https://www.openscience.fr/La-Democratie-technique-au-prisme-des-Sciences-sociales>].

Ruegg W. (ed.) (1992-2011). *A History of the University in Europe* (4 volumes). Cambridge (UK) : Cambridge University Press.

Salomaa M. & Charles D. (2021). « The university third mission and the European Structural Funds in peripheral regions : Insights from Finland ». *Science and Public Policy*, 48(3), pp. 352-363.

Solovey M. (2020), *Social Science for What ? Battles over public funding for the “other sciences” at the National Science Foundation*. Cambridge (Mass.) : MIT Press.

Veltz P. (1996). *Mondialisation, villes et territoires : l'économie d'archipel*. Paris : PUF.

Vesperini P. (2000). *La Philosophie antique*. Paris : Fayard, 2020.

Wissema J.G. (2009). *Towards the third generation university : Managing the university in transition*. Cheltenham : Edward Elgar.