



HAL
open science

Les savoirs et leurs publics : l'exemple du conservatoire des arts et métiers (19^e - 21^e siècles)

Samuel Hayat

► **To cite this version:**

Samuel Hayat. Les savoirs et leurs publics : l'exemple du conservatoire des arts et métiers (19^e-21^e siècles). *Innovations - Revue d'économie et de management de l'innovation*, 2017, 52, pp.139-160. 10.3917/inno.052.0139 . halshs-02068118

HAL Id: halshs-02068118

<https://shs.hal.science/halshs-02068118>

Submitted on 14 Mar 2019

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.

Les savoirs et leurs publics

L'exemple du Conservatoire des arts et métiers (XIXe-XXIe siècle)

Samuel Hayat (CNRS/CERAPS)

Depuis sa fondation en 1794, le Conservatoire des arts et métiers occupe une place à part dans les modes de production et de circulation des savoirs techniques en France¹. En effet, il est doté d'une double mission : d'abord, c'est un lieu de formation professionnelle, dont les enseignements sont destinés aux entrepreneurs et aux travailleurs – une fonction qui se poursuit jusqu'aujourd'hui. Mais aussi, et dès le départ, le conservatoire a une deuxième mission : d'être, comme son nom l'indique, un lieu de *conservation* et de démonstration des machines utilisées dans le processus de production – une tâche dont le public destinataire ne saurait être réduit aux travailleurs en formation. La combinaison entre ces deux éléments est pensée par ses inventeurs, en premier lieu l'Abbé Grégoire, puis par les autorités politiques successives, comme permettant au Conservatoire de jouer un rôle moteur dans le progrès industriel – rôle d'autant plus crucial que se développe dès le début du XIXe siècle dans les milieux dirigeants l'idée d'un retard français, notamment par rapport à l'Angleterre (Condorcet et Grégoire, 1989 ; Fontanon, 1992 ; Mercier, 1989). Donc dès la création du Conservatoire, la question des savoirs techniques y est prise dans un faisceau de rapports qui mêlent impératif de formation professionnelle, diffusion large de la culture scientifique et progrès industriel.

En cela, c'est un lieu idéal pour étudier la question de la politique des savoirs techniques, et donc la question de la légitimation des savoirs et des différentes positions de savoir (Pestre, 2013, 2015). Plus précisément, s'agissant d'un lieu d'éducation autant que de conservation et de démonstration, son étude permet de mettre en lumière un aspect souvent minoré par les travaux qui se penchent sur la politique des savoirs : celui de la transmission. Cet article vise, à partir du cas du Cnam², à saisir comment la conceptualisation de la

¹ Pour une première approche du Conservatoire, on peut se référer à (Fontanon, Saint-Paul et Andia, 1994) ainsi qu'au dictionnaire biographique des professeurs (Fontanon et Grelon, 1994).

² On utilisera ici l'acronyme actuel Cnam pour désigner le Conservatoire, même aux périodes où celui-ci n'est pas appelé Conservatoire *national* des arts et métiers, mais par exemple, sous le Second Empire, Conservatoire *impérial*.

transmission des savoirs techniques et la définition des sujets de cette transmission participent à la construction de ces savoirs. La démarche, nécessairement limitée par les bornes de son objet, s'inscrit dans une perspective historique de long terme, autour d'une idée principale : l'histoire de la transmission des savoirs techniques au Cnam permet de mettre en lumière la formation progressive, au cours du XXe siècle, d'une différenciation entre les publics récepteurs de ces savoirs. Alors qu'au début du XIXe siècle, le public visé est largement indifférencié, à partir de la fin de la Seconde Guerre mondiale les logiques qui président à la transmission des savoirs aux professionnels certifiés et au *grand public* se distinguent progressivement – ce dont on peut voir l'aboutissement, au Cnam, dans la rénovation du musée à la fin du XXe siècle.

Pour rendre compte de ce mouvement d'ensemble, on commencera par revenir au moment de la mise en œuvre du projet du Conservatoire, au début du XIXe siècle, pour comprendre de quelle manière la perspective d'une transmission des savoirs techniques à un public de professionnels influence la définition même de ces savoirs. Ensuite, on mettra en lumière le processus de différenciation entre deux types de public au cours du XXe siècle, et donc entre deux formes de transmission et de savoirs.

I. Les savoirs techniques à destination des travailleurs, des savoirs encastés dans le monde du travail

La transmission des savoirs techniques est indissociable de la notion même de métier et de l'organisation de la production industrielle : dès avant le XVIIIe siècle, l'apprentissage, qu'il se fasse par l'imitation ou de manière plus formalisée, est ce qui donne aux travailleurs leur capacité professionnelle, leur expertise. La révolution industrielle, au XIXe siècle, avant même d'être une réalité économique massive, s'accompagne d'une évolution pédagogique, que Stéphane Lembré décrit comme « la lente définition de l'enseignement technique » (Lembré, 2016, p. 23 ; voir aussi Lembré, 2013). En cela, la fondation puis le développement du Cnam s'inscrivent dans un processus de construction jointe des savoirs techniques industriels et des formes de leur transmission.

Etudier la transmission des savoirs techniques

L'histoire des sciences est indissociable de l'histoire des manières dont a été pensée et mise en œuvre la transmission des savoirs scientifiques et techniques. Loin d'être un sous-produit de l'activité scientifique, présent *par surcroît*, la perspective de la transmission de ces savoirs est en fait en permanence là, au moins comme devenir possible, dans les processus de leur construction, et doivent donc être mis au cœur de leur analyse. Il est ici nécessaire de faire un retour rapide sur certaines transformations de l'étude des sciences (Dubois, 1999 ; Lamy et Saint-Martin, 2015). Les *science and technology studies* (STS) et parmi elles la sociologie et l'histoire des sciences, sont massivement focalisées sur deux moments, et en conséquence sur deux espaces. Le premier moment étudié celui de la production des savoirs, central dans le programme des STS tel qu'il est développé notamment par Michel Callon et Bruno Latour : il s'agit de s'intéresser à la science en train de se faire, en se départissant de la prénotion positiviste selon laquelle les faits scientifiques *existeraient* et seraient *découverts* par des savants (Callon et Latour, 1991 ; Latour, 1999 ; Latour et Woolgar, 1979). Au contraire, les faits sont vus comme *construits* par l'activité des savants, activité qui doit faire l'objet d'une investigation au ras des pratiques savantes, dans un type d'espace qu'on peut globalement définir comme étant celui du laboratoire.

Cela ne veut pas dire que les faits sont construits arbitrairement : ils sont construits selon des règles qui sont à la fois des règles de véridiction et de légitimation, règles qui ne sont pas unifiées et sont l'objet de négociations, d'arrangements, de controverses, d'un ensemble d'interactions sociales qui font intervenir divers éléments non-humains (des microbes, des tubes à essai, etc.), mais aussi des éléments propres aux acteurs humains comme les croyances, les intérêts ou les positions institutionnelles. C'est ce qui rend nécessaire l'étude d'un deuxième moment, celui de la légitimation des lieux de savoir et des êtres qui les peuplent : on se situe alors dans un espace qui n'est plus celui du laboratoire, mais plutôt dans l'espace à la fois symbolique et concret qu'est le champ scientifique (Bourdieu, 1976). C'est le lieu d'investigation caractéristique de ce qu'on appelle le *programme fort* de la sociologie des sciences, selon lequel la scientificité d'un fait est déterminée par des faits sociaux ne relevant pas eux-mêmes de l'activité scientifique, mais plutôt de la structuration du champ scientifique (Barnes, Bloor et Henry, 1996).

Les STS ont donc comme espaces privilégiés d'investigation le laboratoire et le champ scientifique, deux espaces (réels ou symboliques) où se meuvent principalement des scientifiques, où la problématique qui s'impose est celle de la production de savoirs scientifiques. Or de ce point de vue, le Cnam constitue un lieu à part. S'il est pensé au XIX^e siècle par ses professeurs et administrateurs sur le modèle du Collège de France, il n'en reste pas moins continuellement orienté par la question de la transmission des savoirs – une transmission qui n'est pas celle d'un savoir constitué, d'une discipline de type universitaire, mais d'un savoir pratique, à vocation généralement industrielle. Ce qu'on observe au Cnam, mais qui peut sûrement être généralisé à d'autres institutions, c'est que certaines sciences, en particulier lorsqu'elles sont jeunes, qu'elles sont liées à des processus industriels nouveaux, etc., se développent en tout premier lieu non comme ensembles de savoirs scientifiques, mais comme disciplines enseignées. Au Cnam, l'enseignement se développe d'une manière tout à fait spécifique, par la création ou la transformation de chaires : on peut ainsi observer en acte la formation de disciplines, à partir non pas du moment supposément premier de la construction des savoirs scientifiques et techniques, mais à partir de celui de leur transmission³.

On peut penser par exemple aux chaires concernant l'homme au travail, les relations entre les humains et leurs outils et leurs lieux de travail (Ouvrier-Bonnaz, 2010). Au tout début du XX^e siècle, à l'initiative du socialiste Alexandre Millerand, alors ministre de l'Industrie, le Conservatoire met en place des conférences sur la prévention des accidents de travail. Ces conférences ont un but exclusivement pratique, il s'agit de donner des conseils aux ouvriers et aux chefs d'entreprise pour limiter les accidents de travail. On n'est pas du tout ici dans des savoirs de type scientifique, mais bien dans des savoir-faire, périphériques par rapport aux savoirs industriels, eux-mêmes étant déjà périphériques par rapport aux disciplines scientifiques instituées comme la mécanique, la chimie ou l'économie, pour prendre les sujets des trois chaires inaugurales du Conservatoire, créées en 1819 (Fourastié, 1970). La deuxième étape a lieu en 1905. Millerand, désormais ancien ministre, est président du Conseil d'administration du Conservatoire, et il pousse avec d'autres à la création d'un cours sur l'hygiène industrielle, confié à un médecin, Frédéric Heim de Balsac. Il s'agit là d'un stade intermédiaire, on reste centré sur des savoirs pratiques, mais l'enseignement en est systématisé. Puis en 1912 ce cours devient une chaire, stade suivant de l'institutionnalisation

³ Pour l'exemple de la construction, voir (Carvais et Nègre, 2006).

scientifique : une chaire implique non seulement un enseignant titulaire et une continuité du point de vue de l'offre d'enseignement, mais aussi, à l'autre bout du processus de transmission, un public stable d'auditeurs, des assistants, la perspective éventuelle d'obtenir un diplôme en suivant cet enseignement. Cette chaire devient en 1924 une chaire d'hygiène industrielle et physiologie du travail (l'ordre change dès 1928). Désormais, il ne s'agit plus simplement de donner des conseils pratiques, même systématisés, pour éviter les accidents de travail, mais bien de définir une nouvelle science, un nouveau domaine d'étude, celui du corps au travail. On fait de l'étude du corps au travail un objet de science, avec la définition d'objets, de méthodes, de règles de vérification. Puis s'ouvre un nouveau cycle, puisque de cette chaire naissent aussi des cours moins formels d'orientation professionnelle, qui donnent lieu à la création en 1967 d'un cours d'orientation professionnelle et de psychologie appliquée au travail, puis en 1970 d'une chaire de psychologie du travail, donc une nouvelle discipline scientifique.

L'important bien sûr n'est pas ici le détail des faits, mais l'enchaînement : à partir d'une volonté d'enseignement, d'un acte pédagogique qui n'est fondé lui-même sur aucune science particulière, si ce n'est la médecine, mais qui est soutenu par un impératif politique (ici, la volonté philanthropique d'un ministre socialiste qui veut améliorer les conditions de vie des ouvriers) on arrive à la formation de deux sciences, la physiologie du travail (ce qu'on appelle après la Seconde Guerre mondiale l'ergonomie) et la psychologie du travail, des sciences qui donnent lieu à la rédaction de manuels, à des thèses, à des postes, à des revues scientifiques, en un mot qui se normalisent, s'institutionnalisent. Ainsi, l'auteur des premiers traités explicitement centrés sur le sujet est Jean Scherrer, qui prend la direction de la chaire de physiologie du travail en 1958, et publie ses cours en 1967, des cours qui sont à la base de l'ergonomie comme discipline scientifique.

Tout ceci plaide donc pour une attention spécifique non pas seulement au laboratoire et au champ académique, mais aussi à l'amphithéâtre et à la salle de classe, pour comprendre comment la relation pédagogique elle-même amène à la formalisation des disciplines. La légitimation des sciences n'est pas seulement une affaire de scientifiques : c'est aussi un processus où la question de l'apprentissage peut être motrice et influencer le contenu même des règles, des objets, des méthodes de la science en question. Ce déplacement de l'attention dans l'étude de la construction des savoirs vers le moment de leur transmission met au centre

de l'analyse la question du *public*. L'activité de recherche a pour public privilégié d'autres membres du champ scientifique – c'est même cette autonomie du champ scientifique, ce caractère clos, qui est une des formes principales de légitimation du savoir scientifique, incarné dans des dispositifs comme l'évaluation par les pairs, la cooptation, etc. Pour reprendre la formule de Bourdieu, les savants qui veulent accumuler de « l'autorité scientifique » tendent à « n'avoir d'autres clients possibles que leurs concurrents » (Bourdieu, 1976, p. 91). Certes, il y a d'autres acteurs : des industriels, des responsables politiques, du personnel administratif, entre autres. Mais au fond, le public *légitime*, reconnu, le public virtuel tel qu'il est conçu au cours de la réalisation de l'activité scientifique, est exclusivement composé des « pairs-concurrents », c'est-à-dire des scientifiques eux-mêmes.

En revanche, dès que l'on se place au niveau non de la seule recherche, mais aussi de l'enseignement, ou plus généralement de la transmission d'un savoir, la question du public apparaît comme consubstantielle à l'activité en question : on enseigne toujours à destination d'un public, c'est analytiquement contenu dans la notion même d'enseignement. Chaque conception de la transmission du savoir va donc de pair avec la construction d'une figure du public enseigné, de ceux à qui on transmet le savoir. Dès lors, si l'on admet que l'enseignement n'est pas seulement la transmission d'un savoir, mais participe aussi à la construction du savoir transmis, la définition du public visé participe aussi à la construction du savoir : un savoir pensé pour être transmis à un public donné aura certaines caractéristiques spécifiques, certaines formes de légitimation associées, au détriment d'autres.

Au Cnam, le projet d'un enseignement technique à un public de professionnels

Dans l'histoire du Conservatoire des arts et métiers, on peut poser une opposition (largement idéal-typique) entre deux figures du public : les *professionnels* (en formation ou en activité) et le *grand public*. Lors de la création du Conservatoire en 1794, ce ne sont pas avant tout les professionnels qui sont visés ; en revanche, ils sont au cœur de la première réforme de l'institution, en 1819, qui voit la création du Conseil de perfectionnement du Conservatoire, l'apparition des premières chaires et d'un enseignement de type plus classique, en sus des démonstrations réalisées à la demande. L'idée de cette réforme, passant notamment par le catalogage des collections du Conservatoire, est simple :

« [...] Commencer l'œuvre tant nécessaire, tant généralement réclamée d'un catalogue méthodique, qui joignit à l'avantage de mettre à la connaissance du public les richesses du corporatisme, celui de pouvoir servir de guide, d'indicateur aux artistes, aux ouvriers qui viennent chercher au Conservatoire dans la connaissance des progrès déjà faits par les arts, les moyens d'en faire faire de nouveaux à l'industrie française. »⁴

Le Conservatoire sert à mettre la connaissance technique au service du public, mais aussi à transmettre aux professionnels, ceux qui sont appelés ici les artistes (c'est-à-dire les artisans) et les ouvriers, les moyens de se perfectionner.

Le but est bien de suppléer aux corporations, détruites en 1791, et qui organisaient sous l'Ancien régime la transmission des savoirs techniques (Kaplan et Minard, 2004). Puisqu'il n'y a plus d'organisations ouvrières qui transmettent les savoirs liés au métier, il faut d'une part créer un lieu où ces savoirs vont néanmoins pouvoir être transmis, pour permettre aux ouvriers d'apprendre leur art, et c'est le rôle notamment du Conservatoire⁵. Par ailleurs, on peut espérer, et c'est en tout cas le pari du Conservatoire, qu'en enlevant ces savoirs aux seules corporations, dans la continuité du projet des Encyclopédistes, en en faisant quelque chose de librement accessible par les professionnels, on va arriver à non seulement transmettre les savoirs techniques, mais aussi les perfectionner : en rendant le savoir technique librement accessible aux ouvriers, on leur permet de faire faire de nouveaux progrès à « l'industrie française » (Garçon, 2012 ; Picon, 1992).

La prise en considération de ce public de professionnels a d'abord une influence sur les techniques pédagogiques, avec la mise en pratique de l'enseignement par la démonstration : puisqu'on s'adresse à des professionnels, on ne peut pas seulement leur faire des cours théoriques, il faut aussi leur donner un savoir pratique des machines sur lesquelles ils vont travailler – ce qui n'empêche pas l'existence de chaires plutôt théoriques. De façon encore plus marquante, dans la seconde partie du XIXe siècle, on invite les futurs professionnels, le public enseigné en tant que composé de futurs professionnels, à venir eux-mêmes expérimenter des méthodes de production. C'est l'apogée du lien entre le

⁴ Duc de La Rochefoucault, procès-verbal de la séance du Conseil du perfectionnement du 10 juillet 1819. Archives du Cnam, Fonds dit « du cadran solaire », 2AA/1.

⁵ Il y a aussi d'autres institutions, bien sûr, au premier rang desquelles l'Ecole polytechnique, créée en 1794 aussi, qui vient compléter l'Ecole des Mines et l'Ecole des Ponts et Chaussées (Belhoste, 2003).

Conservatoire et l'industrie, avec le laboratoire expérimental de mécanique d'Arthur Morin et Henri Tresca, qui installent dans l'ancienne nef de l'église de Saint-Martin-des-Champs une salle des machines en mouvement, avec un système compliqué de pompes permettant de faire tourner des machines (Fontanon, 1994).

Pour comprendre la logique de cette salle, on peut se référer à une lettre au ministre du commerce, le 8 juillet 1840, la première demande de crédit pour réaliser ce laboratoire, qui ne se fait que vingt ans plus tard :

« Le Conseil pense, monsieur le ministre, que les professeurs du Conservatoire ne peuvent pas pénétrer trop profondément dans les questions expérimentales desquelles dépendent les intérêts de l'industrie, et qu'ils ne peuvent pas trop faire d'efforts pour résoudre ces questions autant du moins que l'état de la science le permet. C'est en effet pour eux le moyen le plus sûr de mériter la confiance de leurs auditeurs et de donner à l'industrie nationale des armes nouvelles pour lutter contre les industries étrangères.

Ils doivent craindre sans doute de proposer des innovations intempestives ou hasardées ; ils comprennent à cet égard toute la responsabilité qui s'attache aux paroles qu'ils adressent au public, et c'est là précisément ce qui les oblige à faire des recherches particulières, afin de mieux connaître les faits qu'ils ont eu l'occasion d'observer dans la pratique des ateliers. Leur zèle ne doit pas se borner à suivre, à apprécier et à faire connaître les progrès de l'industrie, mais il est fort désirable qu'il s'y associe, qu'il sache les pressentir et qu'il trouve, s'il est possible, les moyens d'y contribuer. »⁶

On pourrait croire qu'il s'agit là simplement de réclamer un droit, pour les enseignants, à être aussi des chercheurs ; mais tout cela est lié avec une conception du public comme composé de professionnels : c'est parce que le public est un public de professionnels qu'il faut mettre en place des moyens d'expérimentation permettant aux professeurs du Conservatoire de transmettre aux étudiants des procédés inédits qui, appliqués, permettraient de faire faire des progrès à l'industrie nationale. C'est ce qu'explique Tresca en présentant le laboratoire expérimental :

« Longtemps avant l'Exposition de 1851, M. le général Morin, alors professeur de mécanique appliquée aux arts au Conservatoire des Arts et Métiers, avait reconnu

⁶ Archives du Cnam, Fonds cadran solaire, 2AA/1.

l'importance qu'aurait, pour son enseignement, une installation qui lui permettrait d'expérimenter les machines de l'industrie au Conservatoire même ; en même temps qu'une installation de cette nature lui permettrait d'étudier ces machines à la fois au point de vue de la théorie et de la pratique, il avait compris qu'elle donnerait à l'institution un nouveau caractère d'utilité, en offrant aux inventeurs le moyen de constater officiellement les résultats de leurs combinaisons nouvelles »⁷

La prise en compte du public dans la construction du savoir est ici poussée à l'extrême : le public à qui l'on enseigne, loin d'être passif, est vu comme un public composé d'inventeurs, c'est-à-dire de personnes qui non seulement travaillent, mais contribuent à modifier le contenu même des savoirs qu'on leur enseigne (Andrieu, 2005). Ce que propose le Conservatoire, c'est un système où l'enseigné, du fait de son statut de professionnel et donc de son rapport direct aux savoirs de métier, participe à la construction et à l'amélioration de savoirs techniques, dans un but individuel qui est mercantile, mais dont les effets agrégés constituent la base du progrès technique et donc de la capacité de l'industrie nationale à concurrencer celle des autres pays. Au XXe siècle, le Laboratoire national d'essais, créé en 1900 dans le cadre d'une grande réforme du Conservatoire, reprend l'idée d'un espace ouvert aux industriels – mais cette fois en tension permanente avec la volonté d'une partie des professeurs d'en faire un lieu de pure recherche scientifique (Petitgirard et Fontanon, 2015).

Au-delà de la seule question des techniques pédagogiques, l'effet principal de cette centralité d'un public de professionnels est de réorganiser le savoir autour non plus seulement des grands domaines de connaissance, mais aussi des industries elles-mêmes. Au Conservatoire, les trois premières chaires créées en 1819 sont clairement orientées vers des savoirs académiques, en tout cas dans la version mise en œuvre alors au sein des écoles d'ingénieur : mécanique, chimie et économie. Dans les décennies qui suivent, une autre chaire de mécanique est créée, ainsi qu'une chaire de géométrie ; une autre chaire de chimie, une chaire de physique ; une chaire de droit... Mais au milieu du XIXe siècle, on observe l'apparition de chaires organisées autour non plus de sciences, fussent-elles d'ingénieur, mais de métiers ou de types de métier. Cela commence précocement avec l'agriculture, en 1839, mais l'explosion est surtout visible après 1848 : chaire de céramique, de teinture, de filature, de constructions civiles, puis plus tard dans le siècle chaire d'électricité industrielle, de

⁷ Henri Tresca, *Annales du Conservatoire impérial des arts et métiers*, tome 1, 1861, p. 5.

métallurgie, d'architecture, et au XX^e siècle chaire de navigation aérienne, jusqu'à la chaire de production des matières plastiques de 1950... Les domaines de savoir créés, du fait de la centralité d'un public de professionnels, sont organisés selon des lignes qui suivent celles de l'industrie.

Après la Seconde guerre mondiale, les thèmes de la promotion du travail et de la formation professionnelle tout au long de la vie deviennent explicitement des éléments centraux de la définition du rôle du Cnam dans le système d'enseignement supérieur. C'est désormais sa mission première « d'assurer la formation professionnelle supérieure tout au long de la vie des personnes engagées dans la vie active afin de contribuer à la promotion sociale et à la mobilité professionnelle », les rôles de recherche, de diffusion de la culture scientifique et technique et de conservation n'arrivant qu'ensuite⁸. Dans cette perspective, un savoir est légitime non pas parce qu'il s'organise selon des règles acceptées par une communauté de savants, mais parce qu'une fois transmis, il permet à l'enseigné d'être un travailleur efficace. Là est l'épreuve de véridiction des savoirs techniques professionnels, contrastant avec le type d'épreuves qu'on trouve dans les laboratoires ou dans les disciplines académiques instituées. Lorsque le public visé est un public de professionnels, toute la dynamique des savoirs s'en trouve modifiée : les rapports enseignants/enseignés, la définition des domaines de savoirs, les épreuves de véridiction qui leur donne leur stabilité.

II. Les savoirs techniques à destination du grand public, supports de la culture scientifique, technique et industrielle

Cependant, le Conservatoire n'est pas seulement d'un lieu d'enseignement technique à destination d'un public de professionnels. Il s'agit aussi, et ce dès sa création, d'un lieu de transmission d'une *culture* (le mot est présent dès le discours de La Rochefoucault en 1819) à un public justement défini par le fait qu'il n'est pas composé de professionnels, qu'il n'a aucun titre, aucune utilité instrumentale directe à acquérir ce savoir : le *grand public*. Quelle influence sur la production des savoirs a cette perspective de la transmission au grand public ?

⁸ Décret n°88-413 du 22 avril 1988 relatif au Conservatoire national des arts et métiers – art. 2, modifié par Décret n°2009-1421 du 19 novembre 2009 - art. 3.

L'invention du grand public

La plus grande spécificité des savoirs techniques à destination du grand public est que leurs règles de véridiction ne sont alors pas fondées sur la capacité prédictive des faits du monde, comme pour les savoirs scientifiques ; ni sur leur capacité instrumentale, comme pour les savoir-faire techniques. La règle de véridiction d'un savoir destiné au grand public, ce qui fonde sa légitimité, c'est sa capacité à faire grandir celui qui le reçoit, à le faire grandir selon un ordre de grandeur bien particulier, celui de sa culture. L'idée sous-jacente à l'ouverture au grand public est qu'il existe une culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) pouvant faire l'objet d'une transmission à un public que cette culture fait grandir, alors même qu'il n'a pas l'occasion d'utiliser lui-même instrumentalement les éléments qui composent cette culture (Albe, 2011 ; Las Vergnas, 2012).

Dans l'histoire du Conservatoire comme plus généralement dans l'histoire des sciences et des techniques, cette différenciation de la CSTI par rapport aux compétences professionnelles n'est pas immédiatement évidente. Dès sa fondation en 1794, le Conservatoire a explicitement pour but de mettre à la disposition du public les collections de machines. Il s'agit de mettre en lumière la différence entre l'Ancien Régime, où les machines étaient accessibles seulement à un public restreint, choisi, dans des collections largement privées ou dans des collections étatiques mais fermées, et le nouveau régime, la République, où tous les citoyens doivent pouvoir avoir accès au savoir. Pour ce faire, la proposition fondatrice est d'utiliser le dépôt de machines constitué par la commission temporaire des arts, créée par la Convention en décembre 1793. Cependant, il semble aller de soi que les citoyens intéressés seront principalement des travailleurs, comme on peut le voir dans le rapport de Grégoire, qui propose « l'établissement d'un conservatoire qui les réunira dans un local commun, où le sentiment du beau, où le génie des arts, appelleront tous ceux qui cultivent, pour éclairer et encourager leur travail »⁹. Les registres de la culture et de l'esthétique sont imbriqués avec ceux du travail.

La même ambiguïté ressort des discussions du Conseil de perfectionnement tout au long du XIXe siècle. On y voit bien l'apparition de la figure du visiteur, qui vient admirer les

⁹ *Procès-verbaux du Comité d'instruction publique de la Convention nationale*, Paris, Imprimerie nationale, 1804, p. 62.

collections et parfois voir des démonstrations, en dehors des heures de cours. Mais son articulation n'est pas claire avec la figure de l'auditeur (qui occupe l'essentiel des discussions des professeurs), généralement un professionnel ou un professionnel en devenir, qui vient régulièrement écouter les cours d'un professeur du Conservatoire. Malgré la tension entre ce rôle de mise à disposition des machines et de transmission raisonnée d'un savoir lié aux métiers, la distinction entre visiteurs et auditeurs n'est pas explicitement formulée, et encore moins formalisée, par les pouvoirs publics ni par les professeurs du Conservatoire. Il y a une continuité, réelle ou supposée par les acteurs du Conservatoire, entre les visiteurs des collections et ceux qui viennent écouter les cours : aucun dispositif spécifique n'est mis en place pour les uns ou les autres, aucun mécanisme de certification, tel qu'un diplôme, ne vient séparer les deux corps. En somme, au XIXe siècle, il y a certes bien coexistence entre deux actes de transmission, donc entre deux figures du public, mais rien n'est fait concrètement pour en assurer la séparation et pour penser spécifiquement la transmission des savoirs au grand public, si ce n'est de les laisser accéder aux collections du Conservatoire.

C'est au moment des Expositions universelles successives qui se tiennent à Paris (1855, 1867, 1878, 1889 et 1900) que l'on commence à voir apparaître une volonté de s'adresser de façon particulière à un public de visiteurs, défini négativement par son absence de compétences spécifiques. Les Expositions universelles jouent un grand rôle dans la deuxième partie du XIXe siècle dans l'invention de nouvelles formes de collaboration mais aussi indissociablement de concurrence entre les Etats (Demeulenaere-Douyère et Pérez, 2014). Du fait de la centralité du Conservatoire comme lieu de dépôt des machines industrielles, les expositions ont constitué des moments clé de mise en visibilité pour l'institution – et accessoirement, d'acquisition massive de nouvelles machines. Mais surtout les expositions, qui connaissent un immense succès, 11 millions de visiteurs pour l'exposition de 1867 à Paris, posent les canons de ce que peut être un dispositif muséal de transmission au grand public d'une culture scientifique, technique et industrielle de masse (Kalifa, 2001 ; Vasseur, 2005). L'objectif est bien toujours l'accroissement de la puissance industrielle, mais c'est désormais pensé sous la forme de la transmission d'une *culture*, c'est-à-dire d'un ensemble articulé de rapports symboliques, qui est censée en même temps constituer une *culture* au sens d'un terreau propice à l'innovation industrielle. Il s'agit, en un mot, de former et de répandre un *habitus* industriel dans le grand public, c'est-à-dire des « systèmes de disposition » favorables à un certain type d'industrialisation (Bourdieu, 1980), capables le cas

échéant de générer des représentations et des pratiques adaptées aux visées nationalistes, productivistes et impérialistes de la politique industrielle de l'Empire puis de la Troisième République.

Dans cette perspective, les dispositifs à destination spécifique du grand public, d'un public qui n'est justement pas composé de professionnels, s'organisent progressivement dans la foulée des expositions universelles. Des expériences de conférences et de visites guidées de la collection commencent à être réalisées dans les deux dernières décennies du siècle, mettant en œuvre des formes pédagogiques spécifiquement adaptées au grand public. Enfin, avec la grande réforme du Conservatoire de 1899, on voit être réellement formalisée cette distinction entre deux publics du Conservatoire : d'une part, des auditeurs, futurs ou actuels professionnels qui ont vocation, s'ils le souhaitent, à se voir reconnaître leurs compétences acquises ; et d'autre part un grand public qui doit pouvoir profiter de l'existence du Cnam et des savoirs qui y sont dispensés selon des formes plus souples, ne supposant pas de leur part un réel travail. C'est là qu'apparaît dans le discours l'idée de la transmission d'une culture scientifique et technique déconnectée des processus de production, et ce de façon double : en ce qu'elle ne prépare pas à un métier et en ce qu'elle ne suppose pas elle-même un travail de la part de l'apprenant.

Cette question du travail est cruciale : on l'a vu, face à un public de professionnels, l'économie des savoirs techniques qui se développe au Conservatoire suppose de faire des enseignants les co-constructeurs des savoirs. Tout au contraire, le grand public se définit justement par le fait qu'il n'est que le réceptacle passif d'un savoir, au point que l'on ne va pas, à l'issue de la transmission, tester ses connaissances, c'est-à-dire mettre à l'épreuve les résultats de l'activité de transmission, à la différence de ce que l'on fait avec des étudiants, par exemple. La perspective de devoir construire un savoir à destination du grand public modifie la définition même que ce que l'on appelle un savoir, puisque ce qui compte n'est pas l'organisation systémique des savoirs en une discipline, mais la capacité des savoirs à construire des liens avec d'autres savoirs pour former une culture. La figure clé n'est alors pas celle de l'enseignant, mais celle du démonstrateur, du médiateur, qui amène le public au contact avec des fragments de savoir que chacun va devoir intégrer dans sa propre culture, selon le modèle du « *free-choice learning* » (Falk et Dierking, 1992, 2000).

Des leçons du dimanche au musée des arts et métiers

Au début du XX^e siècle, on voit donc l'apparition au Conservatoire de modes de séparation de plus en plus étanche entre deux publics, puisque d'un côté il se dote d'instruments de contrôle et de certification de ses auditeurs et que d'un autre côté il développe des dispositifs spécifiques visant le grand public, c'est-à-dire un public atomisé d'individus abstraits venant non pas travailler ou préparer un travail futur mais *se cultiver*. Cette double rupture passe d'une part par l'introduction de mécanismes de certification pour certains auditeurs, avec l'introduction de certificats en 1902 puis de diplômes en 1905 et en 1922, et d'autre part par l'apparition de modes de transmission de la CSTI destinées au grand public.

Un premier type de dispositifs de transmission au grand public est constitué par les conférences publiques, parfois appelées « leçons du dimanche », apparues en 1881 (Fontanon et Pestre, 1994). Les thèmes peuvent en être multiples, mais il s'agit la plupart du temps de « conférences publiques sur des sujets d'actualité scientifique ou industrielle »¹⁰, faites par un intervenant généralement extérieur au Conservatoire, spécialiste d'une question trop étroite pour donner lieu à la création d'une chaire. En 1905, par exemple, ont lieu des conférences sur « le Japon industriel », « l'expédition antarctique française 1903-1905 », « l'imprimerie en France », « l'assurance contre le chômage par la mutualité », « l'éclipse de soleil du 30 août 1905 », « les jouets anciens et modernes », etc¹¹. Parfois, une série de conférences publiques porte sur un même sujet, comme en 1901 cinq conférences sur la prévention des accidents de travail¹² – qui préfigurent la chaire ouverte en 1929 sur le sujet sous la responsabilité d'André Salmont. Ces conférences constituent la matrice de l'enseignement proposé durant la Première Guerre mondiale – la mobilisation empêchant la tenue des cours – et se poursuivent ensuite. Libres d'accès, ne donnant pas lieu à rémunération des conférenciers, elles répondent à des impératifs multiples, rendant impossible d'affirmer qu'elles ont pour cibles le grand public au sens propre. De fait, les frontières sont parfois brouillées : ainsi, dans une lettre

¹⁰ Lettre du directeur du Conservatoire national des arts et métiers au président du Conseil de perfectionnement, 4 novembre 1908. Archives du Cnam, 2CC/19.

¹¹ Conférences publiques du dimanche en 1906, Archives du Cnam, 2CC/19.

¹² Archives du Cnam, 2CC/18.

visant à inviter un conférencier, le directeur du Conservatoire parle de « conférences de vulgarisation » visant à faire connaître une question « assez mal connue du grand public », mais dans le même temps l' « auditoire nombreux » des conférences est décrit comme « composé en majeure partie d'artisans et d'employés qui propagent à l'atelier et au magasin la bonne parole que nos conférenciers leur ont fait entendre »¹³. De même, lorsqu'un conférencier propose une conférence jugée très ardue, comme le fait le mathématicien Robert de Montessus de Ballore en mars 1926, le directeur du Conservatoire cherche à s'assurer qu'il trouvera bien « un auditoire important », quitte à faire la publicité de cette conférence auprès de professionnels – ici le personnel de compagnies d'assurances¹⁴. Le public des conférences n'est donc pas nécessairement sans qualités, il s'agit principalement de travailleurs ; mais les conférences ne sont pas prises dans un processus plus large de transmission de savoirs de métier spécifiques.

A ces conférences publiques s'ajoutent à partir de 1925 des « enseignements temporaires et complémentaires d'actualité scientifique et industrielle »¹⁵. La première année, il s'agit d'une série de conférences sur les industries alimentaires, mais cette formule est mise en question par le sous-secrétariat d'état de l'enseignement technique, qui souhaite « la création de chaires d'actualité industrielles, où serait établi dans le détail, l'inventaire, la situation présente, d'une industrie déterminée, où seraient étudiés les derniers progrès réalisés, signalées les recherches à poursuivre, les mises au point à réaliser.¹⁶ » Pour les autorités, il faut clairement que ces chaires d'actualité s'adressent non seulement à « des jeunes gens laborieux et avides d'apprendre », mais aussi et surtout à « des professionnels déjà avertis », un « public d'ingénieurs ou d'industriels intéressés ». On le voit, loin d'être destinées au grand public, les conférences d'actualité sont imaginées pour un public encore plus expert que celui des auditeurs. Finalement, c'est un « enseignement temporaire d'actualités scientifiques et industrielles » qui est créé, et non une chaire, et la volonté de s'adresser à des spécialistes est contrebalancée par la nécessité d'organiser rapidement un programme varié, touchant

¹³ Lettre du directeur du Conservatoire à M. Chapsal, 7 octobre 1926. Archives du Cnam, 2CC/20. Les différentes formules sont reprises dans plusieurs courriers.

¹⁴ Correspondance entre le directeur du Conservatoire, Albert Quiquet (actuaire), Robert Montessus de Ballore (mathématicien) et André Liesse (chaire d'économie industrielle du Conservatoire), mars 1926. Archives du Cnam, 2CC/23.

¹⁵ Procès-verbal du Conseil d'administration, séance du 17 janvier 1924. Archives du Cnam, 2 AA/10.

¹⁶ Lettre du sous-secrétaire d'Etat de l'enseignement technique et des beaux-arts au directeur du Conservatoire, 3 octobre 1925. Archives du Cnam, 2CC/10.

toutes sortes de questions¹⁷. C'est ainsi qu'à partir de 1926 se mettent en place des conférences isolées, en semaine, en fin de journée, sur des sujets d'actualité scientifique et industrielle, données généralement par des personnalités extérieures au Conservatoire mais sur recommandation des professeurs et après examen par une commission ad hoc. Le public visé est plus spécialisé que celui des conférences du dimanche : il s'agit bien de « contribuer à la formation de spécialistes »¹⁸, c'est « un public spécial, averti, pour la plupart instruit »¹⁹. Cependant, la mise en place, en 1933, de conférences d'actualités économiques, dans un contexte de suppression de la chaire d'économie politique, amène à un élargissement des préoccupations au-delà des seules questions techniques – et même les questions industrielles et scientifiques sont traitées de manière à être accessibles à un public certes averti, mais allant au-delà des seuls spécialistes.

Bien que ces conférences jouent un véritable rôle dans l'invention d'une figure du *grand public* au Conservatoire, c'est surtout le musée qui est au cœur du processus. Les collections du Conservatoire sont ouvertes au public depuis sa création, mais la forme muséale n'est réellement mise en œuvre qu'après-guerre, à la fin des années 1950, avec la transformation du Musée des arts et métiers en Musée national des techniques, sous l'influence de Maurice Daumas, conservateur du musée de 1947 à 1976 (Daumas, 1965). Maurice Daumas se donne pour ambition d'ouvrir le nouveau musée à un public le plus large possible (Taton, 1984), et ce alors même que les acquisitions des machines par le musée sont quasiment interrompues, étant de moins en moins nécessaires pour l'enseignement. Mais le musée en l'état est inadapté aux normes muséales en train de se mettre en place, notamment pour les musées à visée éducative, mis sur le devant de la scène par la 9^{ème} conférence générale de l'International Council of Museums, qui se tient en 1971 à Grenoble et qui reconnaît pour la première fois un « rôle éducatif et culturel des musées »²⁰. La diffusion de cette idée amène l'Etat français à entièrement revoir son offre muséale dans les années 1980, au prisme du paradigme de la communication scientifique publique, visant à combler le fossé perçu entre les citoyens et les sciences (Bensaude-Vincent, 2003). Au Cnam, Dominique Ferriot se voit confier la rénovation du musée, dont les grandes lignes sont exposées en 1989

¹⁷ Procès-verbal du Conseil d'administration, 8 juillet 1926. Archives du Cnam, 2 AA/10.

¹⁸ Lettre du directeur du Conservatoire à M. Dumanois, 30 octobre 1926. Archives du Cnam, 2CC/10. La formule est reprise régulièrement.

¹⁹ Intervention de M. Gabelle, Procès-verbal de la Commission du Conseil de perfectionnement pour l'examen du programme des conférences d'actualités scientifiques, séance du 2 mars 1927. Archives du Cnam, 2CC/10.

²⁰ <http://icom.museum/la-gouvernance/assemblee-generale/resolutions/grenoble-1971/L/2/>

dans rapport Piganiol. Ce rapport défend l'idée que le musée a certes une mission de conservation mais aussi d'« éduquer le plus large public », répondant au « besoin de culture technique des non techniciens » (Piganiol, 1989). Le vocabulaire est significatif : la mission du futur grand musée, qui n'exposera que 5% de la collection, le reste étant entreposé dans des réserves visitables à Saint-Denis, est d'« introduire la culture technique dans la culture en général ».

Suite à ce rapport, un processus de rénovation de dix ans s'engage, sous la direction de Dominique Ferriot et de son adjoint Bruno Jacomy, accompagné d'une prolifération de textes de justification de la rénovation : un colloque en 1991, le lancement d'une revue en 1992, la multiplication de journées d'étude, ainsi de multiples entretiens et articles de Ferriot, Jacomy, et des architectes²¹... La question du public, cette fois-ci entièrement distinct de celui des auditeurs du Cnam (totalement invisibilisés), est omniprésente. Le musée qui se ferme, celui illustré par *Le pendule de Foucault* d'Umberto Eco, d'avec qui Dominique Ferriot raconte la rencontre dans plusieurs textes, est un bric-à-brac classé en 25 catégories, « en état de mort apparente », accueillant « peu de visiteurs »²². Au contraire, le musée à venir sera « pédagogique et contemporain », simplifié autour de sept thématiques et « au service des publics »²³. Au cœur du dispositif, on trouvera « une équipe de démonstrateurs et d'animateurs », qui montreront les machines aux « simples curieux » qui désirent « se délecter devant des objets réels, en volume » - une idée qui traverse tous les discours de Ferriot et Jacomy, pour désamorcer la possibilité du remplacement du musée par un simple catalogue numérique²⁴.

La raison de cette transformation d'ampleur est claire : c'est la nécessité d'une reconfiguration des rapports entre les citoyens et les savoirs savants, par le développement chez chacun d'une culture adaptée – ici, une culture technique. Comme l'écrit Ferriot, « le développement de la culture technique est à la base d'un projet culturel global qui vise à donner à tous les moyens de comprendre et donc de participer aux choix de société qui

²¹ Voir en particulier (Ferriot et Jacomy, 1988).

²² Dominique Ferriot, « Le Musée des arts et métiers, une renaissance », *La Revue. Musée des arts et métiers*, n° 20, 1997, p. 5.

²³ Bruno Jacomy, « La rénovation du musée national des techniques », *La Revue. Musées des arts et métiers*, n° 1, 1992, p. 21.

²⁴ *Ibid.*, p. 21.

doivent être le fait de chaque citoyen »²⁵. Alors que la science et la technique sont généralement conçues comme des savoirs spécialisés, hiérarchiques, la rénovation du musée propose leur démocratisation – au double sens d’une extension la plus large possible et de la capacitation politique de ceux qui en sont les récepteurs. Là encore, s’agissant de savoirs techniques, cette démocratisation est mise au service de l’innovation, du progrès technique : « L’histoire des techniques et la démonstration de la genèse des processus d’innovation technologique sont des moyens uniques de favoriser l’esprit d’invention et la pensée innovatrice »²⁶. L’invention du grand public comme cible des processus de transmission de la culture technique, requérant pour cela une rénovation complète du musée, s’inscrit en cela dans le projet, déjà visible au début du XIXe siècle, de rendre l’économie française compétitive par la diffusion la plus large des savoirs techniques. La légitimation dernière du nouveau musée, c’est bien la bonne santé du capitalisme national.

L’étude des savoirs techniques par l’histoire des formes de leur transmission au Cnam permet ainsi de mettre en lumière un double public, et donc une double nature de ces savoirs : d’un côté, il s’agit de savoirs à destination des professionnels, pris dans la continuité avec les formes d’apprentissage régissant le monde des métiers sous l’Ancien Régime ; d’un autre côté, il s’agit de savoirs pensés comme utiles au grand public, s’insérant alors dans le projet général d’éduquer les citoyens en leur transmettant une culture – ici une culture scientifique, technique et industrielle. Cette différenciation s’élabore au XIXe siècle, mais c’est surtout au cours du XXe siècle que les formes pédagogiques mises en œuvre dans les dispositifs à destination des professionnels en formation et du grand public se distinguent, se spécialisent, et participent par là au renforcement de la frontière entre deux économies distinctes des savoirs techniques et des modes de légitimation associés.

La question est alors ouverte des liens entre ces transformations et celles, plus générales, de l’organisation industrielle. Le projet du Cnam, dès sa création, est de contribuer au progrès industriel. Après la fin des corporations, les ingénieurs récupèrent les savoirs de métiers, les transforment, les mathématisent, les rationalisent, puis les retransmettent,

²⁵ Dominique Ferriot, « Le Musée des arts et métiers, une renaissance », *La Revue. Musée des arts et métiers*, n° 20, 1997, p. 5.

²⁶ *Ibid.*

notamment au Conservatoire, aux ouvriers. Au XIXe siècle, le pouvoir des ingénieurs s'affirme, dans les entreprises industrielles en cours de mécanisation comme au sein de l'établissement – l'apogée du triomphe des polytechniciens étant atteinte sous le Second Empire, quand Arthur Morin dirige le Conservatoire (Belhoste, 2003). C'est cette logique que l'on voit à l'œuvre dans l'institutionnalisation et le développement de l'enseignement technique, des mouvements qui se poursuivent et se formalisent encore au XXe siècle, au Cnam ou ailleurs. Cependant, ce triomphe du savoir industriel s'accompagne d'un mouvement plus discret, moins commenté, et qui participe pourtant à la construction de l'hégémonie technoscientifique : la diffusion au grand public d'un goût pour la technique et d'une croyance dans les promesses de la mécanisation (Jarrige, 2014), des dispositions que la CSTI vise à cultiver.

Ainsi, dans les usines comme dans les musées, la mise en scène de l'apprentissage technique va de pair avec un mouvement de long terme de séparation entre le public et les savoirs techniques. Au moment où ceux-ci sont monopolisés, en tant qu'opérateurs techniques et économiques concrets, par des experts (les ingénieurs), ils sont transmis, sous une forme modifiée, immédiatement opératoire, à la classe des exécutants, mais aussi en parallèle à un grand public devant accepter comme légitime l'encadrement de sa vie sociale, et en particulier de sa consommation, par des processus techniques qui lui échappent. Pour s'en tenir au Cnam, il n'est pas anodin que le Musée des arts et métiers commence à être pensé, puis rénové, comme un espace à destination du grand public, au moment même où il cesse totalement d'être lié à l'enseignement du Conservatoire, mais aussi aux processus techniques de production. Le musée se fait musée en documentant l'histoire de techniques industrielles dépassées, sans vraiment que ses dirigeants, ni l'Etat, ne cherchent à l'adapter aux réalités techniques de la production industrielle contemporaine. Au Musée des arts et métiers, comme dans les autres dispositifs de transmission de la CSTI, la question n'est pas de donner aux visiteurs les moyens d'avoir prise sur la réalité de la production ; c'est bien plutôt de renforcer la croyance dans une forme de progrès technique dont on retrace l'épopée.

La question de la transmission des savoirs techniques entre ainsi en résonance avec celle, plus large, des processus de légitimation de l'ordre économique existant. Et à l'heure de la supposée économie de la connaissance, on peut se demander si la trajectoire qu'ont connue les savoirs techniques ne préfigure pas une transformation plus large. Tenus longtemps dans une situation d'infériorité dans l'ordre des légitimités académiques, les savoirs techniques, toujours transmis dans un but subordonné au développement du capitalisme national, sont

peut-être désormais rejoints par d'autres types de savoirs, en premier lieu les savoirs universitaires. On peut remarquer par exemple que le mouvement de destruction de l'université (Granger, 2015) va de pair avec une soumission de ces savoirs aux impératifs marchands et industriels – une soumission qui, comme dans le cas des savoirs techniques, ne garantit en rien un véritable apprentissage, tant il est certain que les savoirs transmis dans les diplômes *professionnalisants* qui se multiplient n'ont que peu à voir avec les processus économiques et techniques réels. Mais dans le même temps, cette destruction de l'université, notamment des sciences humaines, s'accompagne de la multiplication de dispositifs de transmission de ces savoirs au grand public – émissions télévisées de débats intellectuels à vitesse accélérée, magazines résumant en quelques pages la pensée de tel ou tel philosophe, chaînes de vidéos sur internet proposant des vignettes amusantes de quelques minutes pour comprendre tel phénomène sociologique, etc. Bien sûr, ce n'est pas tant l'existence de ces moyens de transmission qui interroge (on ne peut au contraire que la saluer) que la conjonction entre leur prolifération et la dégradation programmée du lieu privilégié de cette transmission : les universités.

De la même manière que le musée des arts et métiers vient illustrer, par la transmission au grand public d'une connaissance obsolète, la dépossession générale des moyens de contrôler les processus techniques, on peut penser que ces nouvelles formes de transmission d'une culture générale appauvrie au grand public signalent une raréfaction des moyens qu'ont les citoyens de faire prise sur l'organisation sociale. Au regard de ces transformations, une histoire critique des formes de construction et de transmission des savoirs, quels que soit leur nature, n'en apparaît que plus utile.

Références

ALBE, V. (2011), Finalités socio-éducatives de la culture scientifique, *Revue française de pédagogie*, 174, n° 1, Pp. 119-138.

ANDRIEU, B. (2005), *Expérimenter pour apprendre*, Paris, L'Harmattan.

BARNES B., BLOOR D., HENRY J. (1996), *Scientific knowledge: a sociological analysis*, Chicago, University of Chicago Press.

BELHOSTE, B. (2003), *La formation d'une technocratie: l'École polytechnique et ses élèves de la Révolution au Second Empire*, Paris, Belin.

VERSION AUTEUR. VERSION EDITEUR EN LIGNE : <https://www.cairn.info/revue-innovations-2017-1-page-139.htm>

BENSAUDE-VINCENT, B. (2003), *La science contre l'opinion: histoire d'un divorce*, Paris, Les Empêcheurs de penser en rond.

BOURDIEU, P. (1976), Le champ scientifique, *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 2, pp. 88-104.

BOURDIEU, P. (1980), *Le sens pratique*, Paris, Editions de Minuit.

CALLON, M., LATOUR, B. (1991), *La science telle qu'elle se fait: anthologie de la sociologie des sciences de langue anglaise*, Paris, La Découverte.

CARVAIS, R., NÈGRE, V. (2006), The Conservatoire National des Arts et Métiers and the Preservation, Dissemination and Innovation of Construction Know-How (1794-1971), *Proceedings of the Second International Congress on Construction History*, Londres, CHS, vol. 1, pp. 7-33.

CONDORCET, J.-A.-N. DE C., GRÉGOIRE, H. (1989), *Recueil de textes concernant la fondation du CNAM: loi du 19 vendémiaire an III, loi du 22 prairial, rapport Condorcet sur l'organisation générale de l'instruction publique (20 et 21 avril 1792), rapport de Grégoire (15 mai 1798), rapport de Grégoire (8 vendémiaire an III)*, S.l., s.n.

DAUMAS, M. (1965), *Vers un Musée national des techniques*, Paris, La Revue d'enseignement technique : technique, art, science.

DEMEULENAERE-DOUYÈRE, C., PÉREZ, L. (2014), *Les expositions universelles les identités au défi de la modernité*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.

DUBOIS, M. (1999), *Introduction à la sociologie des sciences et des connaissances scientifiques*, Paris, PUF.

FALK, J.H., DIERKING, L.D. (1992), *The museum experience*, Washington, D.C., Whalesback Books.

FALK, J.H., DIERKING, L.D. (2000), *Learning from museums: visitor experiences and the making of meaning*, Walnut Creek, CA, AltaMira Press.

FERRIOT, D., JACOMY, B. (1988), Problématique d'une rénovation : musée des arts et métiers, dans SCHIELE, B., KOSTER, E. (dirs.), *La révolution de la muséologie des sciences*, Lyon, Presses universitaires de Lyon.

FONTANON, C. (1992), Les origines du Conservatoire national des arts et métiers et son fonctionnement à l'époque révolutionnaire: 1750-1815, *Les Cahiers d'histoire du CNAM*, n° 1, pp. 17-44.

FONTANON, C. (1994), Le laboratoire expérimental de mécanique, dans FONTANON C., SAINT-PAUL, R., ANDIA, B. DE (dirs.), *Le conservatoire national des arts et métiers au coeur de Paris: 1794-1994*, Paris, Conservatoire national des arts et métiers : Délégation à l'action artistique de la ville de Paris, pp. 171-176.

VERSION AUTEUR. VERSION EDITEUR EN LIGNE : <https://www.cairn.info/revue-innovations-2017-1-page-139.htm>

FONTANON, C., GRELON, A. (1994), *Les professeurs du Conservatoire national des arts et métiers: dictionnaire biographique, 1794-1955*, Paris, Institut national de recherche pédagogique : Le Conservatoire.

FONTANON, C., PESTRE, D. (1994), Les leçons du dimanche, dans FONTANON, C., SAINT-PAUL, R., ANDIA, B. DE (dirs.), *Le conservatoire national des arts et métiers au coeur de Paris: 1794-1994*, Paris, Conservatoire national des arts et métiers : Délégation à l'action artistique de la ville de Paris, pp. 102-107.

FONTANON, C., SAINT-PAUL, R., ANDIA, B. DE (dirs.) (1994), *Le conservatoire national des arts et métiers au coeur de Paris: 1794-1994*, Paris, Conservatoire national des arts et métiers : Délégation à l'action artistique de la ville de Paris.

FOURASTIÉ, J. (1970), *Cent cinquante ans de haut enseignement technique au Conservatoire national des arts et métiers: 1820-1970*, Paris, Cnam.

GARÇON, A.-F. (2012), *L'imaginaire et la pensée technique: une approche historique, XVIe-XXe siècle*, Paris, Classiques Garnier.

GRANGER, C. (2015), *La destruction de l'université française*, Paris, La Fabrique.

JARRIGE, F. (2014), *Techno-critiques. Du refus des machines à la contestation des technosciences*, Paris, La Découverte

KALIFA, D. (2001), *La culture de masse en France. 1, 1*, Paris, Ed. La Découverte.

KAPLAN, S.L., MINARD, P. (dirs.) (2004), *La France, malade du corporatisme ? : XVIIIe-XXe siècles*, Paris, Belin, 556 p.

LAMY, J., SAINT-MARTIN, A. (2015), La sociologie historique des sciences et techniques : Essai de généalogie conceptuelle et d'histoire configurationnelle, *Revue d'histoire des sciences*, Tome 68, n° 1, pp. 175-214.

LAS VERGNAS, O. (2012), L'institutionnalisation de la « culture scientifique et technique », un fait social français (1970 – 2010), *Savoirs*, vol. 27, n° 3, pp. 9-60.

LATOUR, B. (1999), *Pandora's hope: essays on the reality of science studies*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

LEMBRÉ, S. (2013), *L'école des producteurs : aux origines de l'enseignement technique, 1800-1940*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.

LEMBRÉ, S. (2016), *Histoire de l'enseignement technique*, Paris, Repères – La Découverte.

LATOUR, B., WOOLGAR, S. (1979), *Laboratory life: the social construction of scientific facts*, Beverly Hills, Sage Publications.

MERCIER, A. (1989), *1794, l'abbé Grégoire et la création du Conservatoire national des arts et métiers*, Paris, Musée national des techniques : Conservatoire national des arts et métiers.

VERSION AUTEUR. VERSION EDITEUR EN LIGNE : <https://www.cairn.info/revue-innovations-2017-1-page-139.htm>

OUVRIER-BONNAZ, R. (2010), L'histoire des chaires du CNAM concernant l'Homme au travail (1900-1945) entre production de savoirs et engagement politique, *Cahiers d'histoire. Revue d'histoire critique*, n° 111, pp. 99-122.

PESTRE, D. (2013), *À contre-science: politiques et savoirs des sociétés contemporaines*, Paris, Éd. du Seuil.

PESTRE, D. (dir.) (2015), *Histoire des sciences et des savoirs*, Paris, Seuil.

PETITGIRARD, L., FONTANON, C. (2015), Du Système métrique au Laboratoire d'essais : le Cnam et la Métrologie nationale », *Cahiers d'histoire du Cnam*, n° 3, pp. 13-38.

PICON, A. (1992), Gestes ouvriers, opérations et processus techniques. La vision du travail des encyclopédistes, *Recherches sur Diderot et sur l'Encyclopédie*, vol. 13, n° 1, pp. 131-147.

PIGANIOL, P. (1989), *Le Musée du Conservatoire national des arts et métiers : sa renaissance, pourquoi ? Comment ?*, copie du rapport parlementaire conservée au centre de documentation du musée des arts et métiers.

TATON, R. (1984), Nécrologie: Maurice Daumas (1910-1984), *Revue d'histoire des sciences*, vol. 37, n° 3, pp. 334-338.

VASSEUR, É. (2005), Pourquoi organiser des Expositions universelles? Le « succès » de l'Exposition universelle de 1867, *Histoire, économie & société*, vol. 24, n° 4, pp. 573-594.

Résumé

Depuis sa fondation en 1794, le Conservatoire des arts et métiers est à la fois un lieu de formation professionnelle et un lieu de démonstration au grand public des machines utilisées dans le processus de production. S'y pose ainsi la question de la transmission des savoirs techniques à différents publics et des formes de légitimation de ces savoirs. Au Conservatoire, le système des chaires fait que les savoirs sont construits non par rapport à des disciplines académiques, mais par rapport à des savoir-faire. Les savoirs transmis le sont par rapport à deux types de publics, progressivement séparés. D'un côté, un public de professionnels en formation, un savoir étant alors légitime parce qu'une fois transmis, il permet à l'enseigné d'être un travailleur efficace. D'un autre côté, le grand public, visé par des conférences et par le musée des arts et métiers, où la légitimité du savoir transmis tient à sa capacité à cultiver celui qui le reçoit. Mais dans les deux cas, ces objectifs sont subordonnés au progrès industriel national.

Mots-clés : savoir, transmission, légitimation, technique, public, éducation, progrès

Abstract :

Knowledge and its public : the example of the Conservatoire des arts et métiers (19th-21th century)

Since its foundation in 1794, the Conservatoire des arts et métiers is both a place of professional education and a place in which the general public can see in action the machines used in the production process. That raises the question of the transmission of technical knowledge to different audiences, and the question of the legitimization of this knowledge. At the Conservatoire, thanks to the system of chairs, knowledge is constructed not in regards to academic disciplines, but to savoir-faire. Knowledge is transmitted to two sorts of audiences that were progressively distinguished. On the one hand, an audience composed of training professionals; there knowledge is legitimate because, once it is transmitted, it allows the trainee to be an efficient worker. On the other hand, the general public, for whom are set up public conferences and the museum of arts and crafts; there knowledge is legitimate because it educates the audience. But in both cases, these aims are subordinated to the national industrial progress.

Keywords: knowledge, transmission, legitimization, technical, audience, education, progress