

Viktoria Tkaczyk and François Ribac

Abstract

Dans cet entretien, Viktoria Tkaczyk, directrice de l'équipe « Epistemes of Modern Acoustics » au Max Planck Institute de Berlin traite des travaux en cours, des perspectives de recherche et du tournant sonore dans l'histoire des sciences. Elle présente son groupe de travail et leurs objets de recherche, une série de travaux sur la place du son et de la musique dans les sciences depuis la Révolution scientifique. Elle rend compte de la façon dont émergent une conception et une autre histoire des sciences en donnant à certains acteurs une place qu'ils/elles n'avaient pas et en montrant comment le son a été utilisé, par exemple par Mach, comme un outil de connaissance pour explorer des terrains non soniques, édifier des laboratoires, produire des objets, etc. Elle résume un panorama de travaux, peu connus en France, qui croisent histoire des sciences, *sound studies* et savoirs de la musique. Musique et son sont abordés sous l'angle de l'histoire des sciences, des mesures et des standardisations ; en même temps, l'histoire des sciences est en quelque sorte « resonorisée ».

François Ribac : Pourriez-vous vous présenter en quelques mots ?

Viktoria Tkaczyk : Je dirige actuellement le groupe de recherche « Epistemes of Modern Acoustics », qui se déroule sur une durée de cinq ans, au Max Planck Institute for the History of Science à Berlin, et j'occupe une chaire de professeure en Histoire du Savoir à l'Humboldt-Universität de Berlin. Peut-être puis-je ajouter quelques informations bibliographiques : j'ai obtenu mon doctorat en Études théâtrales à la Freie Universität Berlin, en soutenant ma thèse sur l'histoire de la

technologie de la scène au début de la période moderne. Cela m'a menée vers l'histoire de la mécanique et de l'expérimentation et à l'histoire des sciences de manière plus générale. Ainsi ai-je commencé à associer des thématiques, des méthodes et des approches issues de différentes disciplines : études théâtrales, *cultural studies* et histoire des sciences et des technologies. J'ai passé une année, en contrat postdoctoral affilié à la Fondation Feodor Lynen, au sein de deux laboratoires du CNRS à Paris (l'Atelier de recherche sur l'intermédialité des arts du spectacle et l'équipe de Recherches Épistémologiques et Historiques sur les Sciences Exactes et les Institutions Scientifiques). Puis, avant de retourner à Berlin, j'ai été professeure associée en arts et nouveaux médias à l'Université d'Amsterdam.

FR : Pourriez-vous expliquer le nom du groupe de recherche « Epistemes of Modern Acoustics » ?

VT : Notre groupe s'inspire des méthodes d'épistémologie historique, et nous sommes partis du terme foucaldien « épistémè », entendu comme les conditions de construction, de production et de diffusion du savoir. Nous examinons les différentes façons selon lesquelles le savoir acoustique émerge au cours de la période moderne, et comment certains contextes culturels le favorisent. Nous nous intéressons aux circonstances sociopolitiques et religieuses, aux infrastructures technologiques et aux pratiques artistiques, mais aussi aux possibilités intellectuelles qui ont rendu possible l'étude de l'acoustique.

FR : Que signifie le mot « acoustics » ?

VT : Nous envisageons l'« acoustique » au regard des définitions et des redéfinitions que les acteurs historiques en ont données, du dix-huitième siècle à nos jours. Si l'on considère les dix-huitième et dix-neuvième siècles, il est intéressant de voir que les premiers manuels et documents n'abordaient pas seulement la nature physique du son, mais aussi des questions de perception et de physiologie. La plupart de ces écrits, produits par Joseph Sauveur, Ernst Chladni, ou les frères Weber, témoignent d'un triple intérêt : la propagation, la réflexion du son, ainsi que la perception du son par des moyens plus psychophysioliques. Pour ce qui est du vingtième siècle, notre intérêt se porte sur la façon dont l'acoustique, en tant que discipline, s'est divisée en différentes sous-disciplines telles que la bioacoustique, l'électroacoustique, l'acoustique intérieure (room acoustics), l'aéroacoustique... Il n'y avait (et il n'y a toujours) aucune discipline de l'acoustique en tant que telle, mais il s'agit plutôt d'un champ de recherche fragmenté – de telle sorte que ce domaine se comporte comme un « parasite » : il se glisse sous le couvert d'autres disciplines. Les chercheurs de celles-ci mènent des travaux sur le son sans nécessairement les qualifier de recherches en acoustique.

Notre groupe de recherche comprend à la fois deux chercheurs post-

doctorants, quatre chercheurs associés en contrat pré-doctoral et deux à trois chercheurs invités. Les projets individuels vont de l'émergence des concepts spécifiques à l'acoustique (comme celui de « mémoire auditive » ou de « bruit de fond ») aux normes de l'acoustique (comme celle du « diapason » ou de « niveau de bruit »), en passant par l'invention des ressources et technologies de l'acoustique (comme la photographie sonore (*sound photography*) ou les systèmes de reconnaissance vocale) et la généalogie de sous-disciplines de l'acoustique, aux multiples variantes dont l'électroacoustique, l'audiologie ou la bioacoustique. Nous analysons le son en prenant en compte sa fonction duale, simultanément objet de recherche et outil épistémique. Tout d'abord, nous nous intéressons à la construction de la discipline de l'acoustique au cours de la période moderne, et nous explorons les conditions historiques qui permettent au savoir acoustique de devenir un savoir scientifique puis d'imprégnier les pratiques des musiciens, architectes, ingénieurs ou des auditeurs ordinaires. Ensuite, nous regardons les stratégies de production de savoir sur le son, au sein de diverses disciplines issues des sciences et des humanités. Quel savoir historique peut être acquis uniquement par des techniques d'écoute ? Pourquoi, comment et quand les instruments de musique, les technologies audio ou les nouveaux appareils sonores déployés ont-ils constitué des outils alternatifs pour la recherche ?

FR : Pour en rester encore à l'intitulé de votre groupe de recherche, le terme « moderne » renvoie-t-il plus aux dix-neuvième et vingtième siècles ? Vous ne faites pas remonter la modernité à la Révolution scientifique ?

VT : Nous ne prédéfinissons pas ce qu'est la modernité, ou quelles sont les périodes et régions auxquelles les chercheurs devraient s'intéresser. Si vous regardez la variété des projets au sein de notre groupe, vous verrez qu'en fonction des thèmes individuels, chaque chercheur·e produit sa propre interprétation de la modernité. Mais nous ne remontons certainement pas jusqu'à Aristote pour situer la modernité. Je dirais que le repère temporel se trouve au dix-huitième siècle, avec des prémisses autour de quelque chose comme 1700. En 1701, le mathématicien français Joseph Sauveur a défini l'acoustique comme une discipline scientifique pour la première fois. Lorsque que j'ai postulé pour ce projet, Sauveur était mon point de départ, sans pourtant autant que cela soit trop formellement arrêté, car je m'étais plutôt appuyée sur la notion de « modernités multiples » de Shmuel N. Eisenstadt, ou sur la lecture critique, par Fredric Jameson, des idéologies et des mythes qui ont façonné les termes de « modernité » et de « modernisme ». Je pense qu'avec l'histoire de l'acoustique, tout particulièrement, il est fascinant de se demander s'il est possible de déterminer un début ou une fin de la modernité, voire si cela est nécessaire.

FR : Dans *La Nouvelle Atlantide* de Francis Bacon (Bacon, 1627), on trouve un court passage à propos de la maison des sons, où l'auteur décrit comment le son peut y être transformé et transporté... Mais ce passage n'est pas souvent évoqué par les historien·nes de sciences.

VT : Il y a ce livre formidable de Penelope Gouk (1999), intitulé *Musique, science et magie naturelle au dix-septième siècle en Angleterre*, dans lequel elle étudie les écrits de Bacon sur le son dans *La Nouvelle Atlantide* et le *Sylva Sylvarum*. Comme pour de nombreux autres phénomènes, Bacon a ouvert la voie à une approche à la fois académique et expérimentale du son. Le dix-septième siècle est une période particulièrement intéressante pour l'étude de l'acoustique parce qu'il s'y trouve des idées d'une grande diversité à propos de la nature du son et une multiplicité de méthodes dédiées à son étude, que ce soit théoriquement, expérimentalement ou dans la pratique. J'ai été à la tête d'un autre petit sous-projet, « *Acoustic Dissonances* », au Centre de Recherche Collaborative « *Epistemes in Motion* » de la Freie Universität Berlin, qui se focalisait sur la formation de l'acoustique au dix-septième siècle. Un de mes collègues dans ce projet, Leendert van der Miesen, travaille actuellement sur Marin Mersenne et René Descartes – en rapportant leurs écrits théoriques sur le son à la culture matérielle du dix-septième siècle en France et aux Pays-Bas. Il décrit l'influence des pratiques de *musicking*¹, de la fabrication des instruments, du chant et de la composition, ainsi que des conflits au sein de l'acoustique. Une autre collègue, Anna Laqua, travaille sur les techniques acoustiques de surveillance et d'espionnage en Angleterre, sous Oliver Cromwell dans la seconde moitié du dix-septième siècle.

FR : J'ai maintenant une question générale sur la prééminence de la vision. Beaucoup de personnes pensent que le son, et d'une certaine façon la musique également, ont été négligés par les études de sciences et les humanités. Que diriez-vous à ce propos ?

VT : Dans les premières années des *sound studies* (Pinch et Bijsterveld, 2012), la domination traditionnelle de la vision dans la culture occidentale a souvent été considérée comme un argument afin de changer de perspective et de prôner un « tournant sonore » (*sonic turn*) au sein des humanités. Au moment de ma candidature pour ce projet, il y a déjà cinq ans, les recherches étaient peu nombreuses à s'intéresser à l'histoire du son, ou plus particulièrement à l'histoire de la formation du savoir acoustique. À cette époque, les historiens des sciences avaient largement publié autour de l'histoire du télescope ainsi que d'autres médias visuels, ou sur des méthodes de recherche optiques, comme la photographie ou les rayons-X. À l'exception des études de Myles W. Jackson (Hui, Kursell et Jackson, 2013 ; Jackson, 2008), Emily Thompson (Thompson, 2002) et Olivier Darrigol (Darrigol, 2012), il n'y avait aucun autre travail notable sur le son et les sciences. Cependant, le champ s'est rapidement développé. Désormais, il existe tant d'excellents chercheur·e·s travaillant sur le son et tant de travaux

innovants, que j'ai presque de la peine pour l'histoire de l'art et les études visuelles ! Les raisons en sont très certainement multiples. Les processus de numérisation, et donc la disponibilité accrue des données audio et des outils d'analyse du son, comptent probablement parmi les principales d'entre elles.

FR : En France, pendant longtemps, le mot « acoustique » a renvoyé à Émile Leipp (1984), et cela prenait une connotation très scientifique pour les musiciens et les autres personnes qui travaillaient sur l'acoustique. Comment expliquez-vous le silence à propos du son avant ce changement que vous avez mentionné ?

VT : Cela a sûrement à voir avec les changements dans les pratiques d'usage et dans le savoir en général. Avant l'ère numérique, les connaissances générales à propos du fonctionnement de la photographie ou d'autres médias optiques étaient bien plus détaillées et plus répandues que les connaissances concernant le gramophone, l'enregistrement sur bande ou le traitement audio – ce dernier étant toujours associé principalement aux musiciens, aux ingénieurs du son ou aux enregistrements amateurs. Avec l'ère numérique, les champs d'expertise et d'intérêt ont été modifiés par la mise à disposition de technologies d'enregistrement abordables et de logiciels audio. De nos jours, les personnes possédant leur propre studio sonore à la maison et les chercheurs universitaires travaillant sur le son ou l'histoire du son sont de plus en plus nombreux. Dans le monde académique, cet intérêt tardif peut aussi être la conséquence de stratégies de publication. Il est plus facile d'inclure des images dans une publication et de faire circuler des données visuelles, tandis que les phénomènes acoustiques sont plus difficiles à saisir et à représenter.

FR : Quand le livre de Jonathan Sterne, *The Audible Past* (Sterne, 2003), traduit en français sous le titre *Une histoire de la modernité sonore*, a été publié, beaucoup ont découvert que le stéthoscope était aussi utilisé pour le gramophone et la radio. L'étude du son nous permet alors d'appréhender tout à la fois des formes de circulation du savoir et de considérer d'une autre façon l'histoire et pratique de la médecine.

VT : Le livre *The Audible Past* de Jonathan Sterne est une étude brillante, qui parle aux chercheurs en *media studies*, en histoire des sciences et en *sound studies*. D'ailleurs, le livre est probablement sorti juste au bon moment. Au sein des humanités, un tournant en entraîne un autre – le tournant iconique, le tournant spatial, le tournant performatif... Le moment était venu pour un tournant sonore et pour une attention accrue à ce « passé audible » qui outrepasse les conceptions de l'histoire de la musique ou de l'histoire de l'acoustique.

FR : S'agit-il d'une explication kuhnienne (Kuhn, 1983) ?

VT : Je n'en suis pas certaine. Les paradigmes, au sens kuhnien, sont

bien plus complexes et d'une bien plus grande portée que ce que nous appelons les « tournants » en humanités. Kuhn décrit les variations de paradigme comme des changements fondamentaux dans les perspectives ou les « modes académiques ». Les variations de paradigme surgissent une à deux fois par siècle, alors que les tournants savants vont et viennent au fil des décennies.

FR : Qu'en est-il à l'extérieur du champ scientifique ?

VT : Je dirais que cela ne concerne pas l'intérieur ou l'extérieur du champ universitaire. Au contraire, des disciplines diverses traitant du son, au sein des sciences et des humanités, ont commencé à s'ouvrir à d'autres façons d'appréhender leurs objets. Pensez à la discipline traditionnelle de la musicologie. Depuis la fin du dix-neuvième siècle jusqu'aux années 1980, les départements de musicologie à l'université ressemblaient fortement aux études littéraires, se préoccupant des partitions et interprétations philologiques – et pourtant maintenant la discipline est de plus en plus tournée vers les questions de performance, de transfert culturel et de technologie musicale. Réciproquement, les praticiens actuels semblent bien moins enclins à s'engager dans la théorie de la musique ou les *sound studies*.

FR : Vous avez présenté un article à propos de Ernst Mach, au workshop Betwixt and Between², et il me semble que l'un des points essentiels que vous avez montrés est que le son était un outil de savoir. Cela semble être au cœur de votre propre recherche, n'est-ce pas ?

VT : Dans mon travail sur le physicien Ernst Mach, je retrace comment, à la fin du dix-neuvième siècle, le son est passé du statut d'objet de recherche scientifique à celui d'outil de recherche. La recherche de Mach sur les ondes de choc en est un exemple parlant. Il compare la vitesse des matières explosives ou des projectiles à la vitesse du son dans un même milieu (l'air). Ces mesures expérimentales ont conduit à ce que nous appelons aujourd'hui le nombre de Mach. En aviation, le nombre de Mach représente le rapport entre la vitesse d'un objet volant (*flow velocity*) à la vitesse locale du son dans le même milieu. Le nombre de Mach n'est donc pas une quantité absolue, mais un chiffre sans dimension représentant le rapport entre deux quantités – d'un point de vue épistémique, la vitesse du son devient une caractéristique relationnelle. Comment Mach a-t-il abouti à cette fonctionnalisation épistémique du son ? Cette présentation fait partie d'un projet plus large que je mène sur les nouvelles fonctions épistémiques du son autour de 1900. Je m'intéresse à la découverte du cortex auditif dans le cerveau humain, dans la neuro-anatomie de la fin du dix-neuvième siècle, et à la façon dont des disciplines issues tant de la psychologie, la psycho-analyse, la phonétique et la linguistique, que de la pédagogie du langage et de la musicologie, ou encore de la physique (par Mach, mais d'autres également) se sont approprié ces travaux.

FR : Considérez-vous donc cela comme une étape charnière ?

VT : Les historiens des sciences et de la technologie ont souvent décrit la fin du dix-neuvième siècle comme une étape charnière, amorcée par l'invention de nouveaux médias auditifs (Kittler, 1999), par de nouveaux travaux sur la psychophysiologie de l'audition – (Alexandra, Hui 2012) – ou par toute une nouvelle série de pratiques culturelles d'écoute, l'ensemble étant lié à l'invention de nouveaux médias (Jonathan Sterne). J'aspire cependant à proposer une autre perspective sur la période avoisinant 1900, en avançant que ce sont principalement les recherches sur la cognition auditive qui ont facilité l'émergence de nouveaux concepts pour « penser avec le son » au sein d'un éventail large de disciplines et de domaines de l'art et de la communication.

FR : Les études de sciences (Science and Technology Studies) se caractérisent par un intérêt et une abondante bibliographie sur les façons de travailler dans les laboratoires de recherche. Suivez-vous cette tradition ?

VT : La recherche n'a jamais commencé dans les laboratoires. En ce qui me concerne, ainsi que pour beaucoup de mes collègues, nous travaillons bel et bien sur les laboratoires de recherche et sur l'histoire des expérimentations. Mais nous considérons cela comme un point d'arrivée, plutôt qu'un point de départ, dans le but de montrer comment de tels laboratoires furent élaborés, quelles conditions politiques ont permis leur émergence. Si nous portons notre regard sur la recherche de laboratoire sur le son au cours du dix-neuvième siècle, par exemple, nous pouvons remarquer que de nombreux instruments utilisés en ces lieux étaient dérivés de la fabrication d'instruments de musique, et que même l'expertise des physiciens ou des physiologistes découlait d'une formation musicale. Nous envisageons donc le laboratoire comme une place transitoire, avec un dedans et un dehors. Dans les années 1980 et 1990, les chercheurs en « études de laboratoire » ont eu tendance à appréhender le laboratoire plutôt en tant que cadre expérimental ou système expérimental, afin d'analyser ce système et ses dynamiques dans ses moindres détails et sur une plus longue période. Actuellement, les chercheurs s'intéressent de plus en plus aux conditions sociales du laboratoire, en lien avec le passage des expérimentations aux tests standardisés, ou les mises en pratique politiques de recherche scientifique, ou en ce qui concerne la disponibilité et la durabilité des ressources utilisées dans les laboratoires, et ainsi de suite.

FR : Dans l'histoire de la reproduction du son, les laboratoires industriels de Bell et Edison ont eu une importance considérable. Ils ne fonctionnaient pourtant pas exactement à l'instar de laboratoires scientifiques (Reich, 1985). Quel sens cela pourrait-il avoir pour l'acoustique ?

VT : Certains membres de notre groupe de recherche travaillent en ce moment sur les laboratoires Bell et sur Edison. La chercheuse invitée Alexandra Hui, par exemple, mène un projet fantastique sur l'histoire de la musique d'ambiance dans l'entreprise de phonographes d'Edison. Il s'agit d'un cas précurseur de laboratoire industriel de recherche sur la musique et d'utilisation de la musique à des fins de manipulation psychologique.

FR : Je voudrais maintenant revenir à votre présentation à propos de Mach, que nous avons déjà évoquée plus haut. Vous montriez que Mach a utilisé une installation très compliquée pour ses expérimentations. En vous écoutant, je me suis demandé : qui a construit cette installation ? Qui étaient les ouvriers, les ingénieurs ? Comment a-t-elle été faite ? Qu'en est-il du réseau de personnes impliquées ? Avez-vous également travaillé sur cela ?

VT : Au sujet de Mach, nous savons qu'il avait un laboratoire plutôt bien équipé à l'institut de physique de Prague, avec des fabricants d'instruments et plusieurs assistants scientifiques afin de l'aider dans ses recherches. La plupart des recherches de Mach sur les ondes de choc sont le fruit d'un travail collectif – à tel point qu'on pourrait questionner la paternité de Mach. Au cours de la collaboration entre Mach et le physicien Peter Salcher, par exemple, des lettres révèlent que ce fut Salcher, et non pas Mach, qui a réalisé de longues séries d'expérimentations sur les ondes de choc, a amélioré les méthodes de photographie sonore et a abouti à la découverte la plus significative au regard de ce qui sera connu ultérieurement comme le « nombre de Mach ». Les travaux de Mach et de Salcher étaient financés par l'armée, l'industrie de guerre et les donateurs privés.

FR : Quand les Beatles ont enregistré en studio dans les années 1960, le magnétophone était souvent en marche pendant les pauses. Les archives sur les enregistrements des Beatles nous fournissent donc, non seulement toutes leurs chansons, mais aussi leurs discussions, improvisations, erreurs, expérimentations et prises alternatives. C'est incroyable et vraiment utile pour la recherche (Lewisohn, 1990). Comment faire l'histoire du son avant le phonographe, avant que l'on ne dispose d'enregistrements ? Avez-vous trouvé de nouvelles méthodologies ?

VT : Les recherches pionnières en son ont été documentées via des protocoles, des rapports, des croquis visuels, des lois, des journaux, des correspondances, etc. Mais l'enregistrement sonore a très certainement modifié les méthodes universitaires. Les premières archives sonores scientifiques sont apparues dans les années 1890, bien qu'elles fussent alors peu nombreuses. Beaucoup ont été détruites, ou les enregistrements restants s'avèrent difficiles à comprendre. Et pour la période antérieure aux années 1870, il n'y a, exception faite des phonautogrammes désormais reconstitués de Léon Scott de Martinville

³, aucun enregistrement sonore. Cependant, les musicologues et les archéologues des médias nous ont transmis des techniques de reconstruction des sons du passé – qu'il s'agisse de partitions, de l'utilisation historique d'instruments ou de reconstructions historiques de salles de concert. Les collègues de notre groupe de recherche travaillent également avec des reconstructions d'expérimentations acoustiques.

FR : Comme Otto Sibum l'a fait avec les instruments de Joule (Sibum, 1995) ?

VT : Roland Wittje (2016) élabore des reconstitutions d'expérimentations acoustiques. Lorsqu'il était invité au sein de notre groupe de recherche, il a reconstruit l'arc de chant et de parole de Theodor Simon, selon l'usage qu'il en était fait à Göttingen. Avec Paolo Brenni à Florence, Wittje a recréé exactement les installations de ce laboratoire qui permettaient de capter et de reproduire des voix, de façon à saisir ce que les écrits seuls ne permettaient pas⁴. C'est seulement à l'issue de cette reconstitution qu'ils réalisèrent que Simon utilisait certains outils qu'il ne mentionnait pas dans son expérimentation et ses réglages. L'architecture acoustique est un autre objet intéressant de reconstruction historique. Un collègue à la Technische Universität Berlin, Stefan Weinzierl, s'est appuyé sur une simulation informatique pour reconstruire les salles de concert de Beethoven, les théâtres de la Renaissance, ou plus récemment l'Agora d'Athènes. De telles simulations s'appuient sur des mesures relevées sur les bâtiments préservés ou issues de traités et de plans architecturaux. Il n'est probablement pas possible de reproduire l'exact son de l'époque ou de savoir comment le son était perçu par les auditeurs, mais les méthodes de reconstruction soulèvent de nouvelles questions : quels matériaux étaient utilisés pour les bâtiments ? Tous les sièges de l'audience étaient-ils occupés ? Les fenêtres étaient-elles ouvertes ou fermées ? Pour notre groupe de recherche, néanmoins, la méthode traditionnelle d'analyse de discours reste importante. Nous ne nous intéressons pas uniquement aux sons que produisaient certains objets historiques, mais aussi à la façon dont les acteurs historiques considéraient ces sons et en parlaient, ou encore comment l'écoute était étudiée et comment certaines technologies furent inventées et qui les utilisaient. Quel type de manuels était produit, qui les a réutilisés et produits dans d'autres contextes ? Le spectrographe est l'un des exemples d'une technologie ayant parcouru l'histoire de la bioacoustique du vingtième siècle, mais qui a aussi continué à être utilisé et modifié par d'autres domaines de recherche.

FR : Tout cela nous ramène à la matérialité des choses ?

VT : La « matérialité des choses » est extrêmement pertinente pour l'histoire de l'acoustique. Deux ans auparavant, nous avions un projet sur les archives sonores dans les sciences et les humanités⁵, et notre

projet actuel « Sound Objects in Flux » s'attache à remonter à la source de la conception et de la réalisation, sur le long terme et à grande échelle, d'objets particuliers tels que les cloches, les instruments à cordes, les lampes (*vacuum tubes*), les salles de concert ou les voix intérieures (*inner voices*). Nous interrogeons la manière dont les formes et les matériaux de ces objets sont liés à des cadres sociopolitiques et culturels, aux savoirs des professionnels et des usagers profanes, ainsi qu'à l'expertise des scientifiques.

FR : Travaillez-vous sur la circulation des connaissances à propos du son ?

VT : Cela joue un rôle important dans presque tous nos projets. Notamment dans le projet postdoctoral de Fanny Gribenski sur la standardisation du diapason – dont l'histoire débute par des négociations intenses entre les musiciens et les scientifiques ou les chercheurs, mais qui devient par la suite un problème dans la vie quotidienne : les standards conditionnent l'écoute du son, sa perception, sa commercialisation, et la déclinaison des lois et des échanges commerciaux. La question de la diffusion des savoirs liés au son est également essentielle dans le travail de Joeri Bruyninckx sur l'histoire de la bioacoustique (Bruyninckx, 2018), puisqu'il analyse comment les amateurs et les semi-professionnels ont participé à l'élaboration de plusieurs découvertes scientifiques relatives au chant des oiseaux. Ces ornithologues amateurs ont adopté certaines approches scientifiques, mais les ont aussi développées, modifiées et, parfois même, les ont réintroduites dans le champ universitaire. Le projet de Xiaochang Li sur l'histoire de la reconnaissance automatique du discours en est un autre exemple, qui se situe encore une fois dans le champ des sciences appliquées et qui montre comment les ingénieurs ont endossé un rôle de linguiste.

FR : Vous connaissez l'interprétation de Foucault, selon laquelle le savoir scientifique est disséminé dans la société et (per) forme les individus de diverses manières : la subjectivation. À quoi cela renvoie-t-il si on s'intéresse au son ?

VT : Il est important de souligner que la recherche acoustique ne s'effectue pas exclusivement dans le domaine des sciences. L'intérêt scientifique pour le son est plus large et comprend également les sciences sociales, les sciences naturelles et les humanités. En outre, cela nous ramène également à votre question concernant notre groupe de recherche. Je ne donnerai jamais la priorité à la recherche scientifique, puisque l'origine d'un dispositif ne se trouve pas uniquement dans la recherche scientifique, mais bien dans une combinaison de pratiques culturelles, religieuses, artistiques et politiques, en lien avec des conditions politiques, sociales et architecturales particulières – c'est tout cela qui aboutit à du savoir scientifique. Nous pourrions ainsi examiner comment une

connaissance particulière devient importante, par exemple comment le « nombre de Mach » fut défini, puis comment cela permit par la suite de réguler et de standardiser l'aviation, mais évidemment, il s'agit toujours d'un processus très long, qu'il est nécessaire de replacer dans différents contextes. La réponse à votre question est donc qu'il n'existe jamais de paradigme en tant que tel ni de dispositif en tant que tel. On ne peut plus affirmer qu'il existe des ruptures nettes entre différents dispositifs, dans la mesure où nous pensons désormais beaucoup plus en termes de modes de transition, de transformation et de réutilisation selon des contextes particuliers. Notre groupe de travail « Sound Objects in Transition » se trouve exactement dans cette lignée : même si un instrument donné a, par exemple, plus de mille ans, il y a toujours quelque chose qui le précède et qui a soutenu cette invention ou ce dispositif.

FR : C'est une bonne manière de conclure, merci !

Notes

1. Small, C. (2011). *Musicking: The Meanings of Performing and Listening (Music Culture)*. Hanover: Wesleyan University Press.
2. Conférence Betwixt and Between: Sound in the Humanities and Sciences les 15 et 16 février 2018 au Max Planck Institute for the History of Science, Berlin. Organisée par Viktoria Tkaczyk, Hansjakob Ziemer et Julia Kursell. https://www.mpiwg-berlin.mpg.de/sites/default/files/2018-02/Betwixt%26Between%20Workshop%20booklet%20A5_online.pdf
3. Sur la fabrication des phonautogrammes de Léon Scott de Martinville, voir www.firstsounds.org.
- 4 <https://acoustics.mpiwg-berlin.mpg.de/contributor-essays/speaking-and-singing-arc-sound-electricity-fin-de-siecle>
5. Voir aussi Carolyn Birdsall et Viktoria Tkaczyk (dir.) (forthcoming 2019). “Listening to the Archive: Sound Data in the Humanities and Sciences”, numéro spécial de *Technology and Culture*.

Nos partenaires

Le projet *Savoirs* est soutenu par plusieurs institutions qui lui apportent des financements, des expertises techniques et des compétences professionnelles dans les domaines de l'édition, du développement informatique, de la bibliothéconomie et des sciences de la documentation. Ces partenaires contribuent à la réflexion stratégique sur l'évolution du projet et à sa construction. Merci à eux !

- CONCEPTION :
[ÉQUIPE SAVOIRS](#),
PÔLE NUMÉRIQUE
RECHERCHE ET
PLATEFORME
GÉOMATIQUE
(EHESS).
- DÉVELOPPEMENT :
DAMIEN
RISTERUCCI,
[IMAGILE](#),
[MY SCIENCE WORK](#).
DESIGN : [WAHID MENDIL](#).



ANHIMA

