

Table des matières

1968 ... une année fatale ou révolutionnaire ? Contributions à une histoire sociale et culturelle de la médecine du sport, Grégory Quin [et al.]	4
Amateurs en sciences : nouvelles perspectives historiographiques, Nathalie Richard	6
Approche historique des structures de l'archéologie pré et protohistorique aux XIXe-XXe siècles (systèmes, dynamiques sociales et intellectuelles), Arnaud Hurel	8
Canguilhem et la biologie, Laurent Loison [et al.]	9
Circulations et incursions des sciences sociales dans la géographie française et européenne (XIXe au XXIe siècle), Laura Péaud [et al.]	11
Enseignant et... : la pluriactivité des enseignants dans le domaine des sciences et des techniques, Renaud D'enfert [et al.]	13
Femmes, genre, sciences et techniques, Anne-Sophie Godfroy [et al.]	14
Histoire des sciences de la Terre, Pierre Savaton	16
L'environnement : problème et enjeu de savoir(s) et de pouvoir(s), Yannick Mahrane [et al.]	17
L'histoire des sciences et des techniques aux musées : entre valorisation de la recherche et nouveaux outils de médiation culturelle des sciences., Delphine Issenmann [et al.]	19
L'histoire des vaccins et des vaccinations : quelle pertinence dans les débats actuels ?, Baptiste Baylac-Paouly	21
La construction d'une science médico-psychologique de l'enfant au XXe siècle, Jean Christophe Coffin	22
La notion d'ordre au XIXe siècle : entre discours sur les sciences et pratiques scientifiques, Jenny Boucard [et al.]	24

Le travail humain : mesure et démesure de l'activité corporelle (XIXe-XXe siècles), Barthelemy Durrive [et al.]	26
Les scientifiques français dans les organisations scientifiques internationales (1945-1970), Danielle Fauque [et al.]	28
Mathématiques et mathématiciens russes au lendemain des révolutions de 1917, Laurent Mazliak	29
Mesure du temps et mesure spatiale dans l'astronomie moderne (1450-1700), Edouard Mehl	31
Mettre le calcul des probabilités à la portée de tous, de Borel à Fréchet et Halbwachs, Alain Bernard [et al.]	33
Modèles et outils numériques au profit du patrimoine scientifique, technique et industriel, Michel Cotte	34
Musées, médiations et éducation scientifique: quelle(s) histoire(s), quel(s) public(s)?, Anne-Sophie Godfroy [et al.]	35
Par-delà le problème physique : différences et similitudes dans l'approche de la mécanique quantique et de la relativité générale, Jean-Philippe Martinez [et al.]	37
Philosophie naturelle dans les traditions de langues arabe, persane et latine, au Moyen Âge et à la Renaissance, Mehrnaz Katouzian-Safadi	39
Photographie et histoire des sciences, Delphine Acolat	41
Places et fonctions de l'Histoire des sciences biologiques et géologiques dans l'enseignement et la formation, Camille Roux Goupille [et al.]	43
Politiques du psychique. L'hygiène mentale en Europe au XXe siècle, Grégory Dufaud [et al.]	45
Psychotropes et la construction empirique de la notion de maladie mentale, Carlos Parada	47
Scientifiques et amateurs météophiles face aux événements climatiques extrêmes (XVIIe – XIXe siècles), Alexis Metzger [et al.]	49
Symposium SHESVIE - Ecologie, homme, environnement en histoire des sciences, Olivier Perru [et al.]	51
Symposium SHESVIE: deux demi-journées de congrès de la Société d'Histoire et d'Epistémologie des Sciences de la Vie, Olivier Perru [et al.]	52

Une approche historique de l'innovation, Olivier Perru [et al.] 53

1968 ... une année fatale ou révolutionnaire ?

Contributions à une histoire sociale et culturelle de la médecine du sport

Grégory Quin * ¹, Anaïs Bohuon *

2

¹ Institut des Sciences du Sport de l'Université de Lausanne – Institut des Sciences du Sport Université de Lausanne Bâtiment Géopolis - 5875 CH-1015 Lausanne, Suisse

² CIAMS- SPOTS (EA 4532) (Sports, Politiques et Transformations Sociales) – Université Paris Sud - Paris XI : EA4532 – France

La place croissante qu'occupent la biomédecine et la pharmacologie, depuis les années cinquante, dans la préparation physique des sportifs, a en effet entraîné une confusion progressive entre une médecine soignante et une médecine d'amélioration, entre des méthodes licites et illicites, que les différents contrôles et codes antidopage, depuis les années 60, essayent de réglementer. C'est en 1964, lors de la session du CIO réunie à Tokyo, que décision est prise de créer au sein de cet organisme une commission médicale chargée de mettre au point, en même temps que des contrôles antidopage, une procédure d'examen qui, espère-t-on, mettra fin aux polémiques sur le sexe de certaines sportives. Ainsi, les années 1960-1970 sont marquées par la mise en place synchronique des contrôles médicaux de dopage et de genre, qui engendre, sur cette période, des bouleversements de normes de genre, de santé, induites par la mise en place de ces dispositifs, dont les objectifs sont à la fois complémentaires et potentiellement antinomiques : à savoir la préservation de l'égalité ontologique du sport, les valeurs de l'olympisme (du point de vue physiologique et du point de vue du sexe des participant-e-s) et celle non moins complexe de la santé des athlètes.

Après un panel focalisé sur l'histoire de l'engagement des médecins dans l'éducation physique depuis le 18ème siècle (en 2011), un autre sur les logiques de la construction de la médecine du sport dans la seconde moitié du 20ème siècle (en 2014), tous deux conclus par la publication d'ouvrages collectifs de référence (*L'Exercice corporel* et *Les Liaisons dangereuses de la médecine et du sport* aux éditions Glyphé), nous proposons un nouveau panel centré sur l'histoire de la médecine du sport et le développement de réflexions scientifiques autour du mouvement, en cherchant à mettre en lumière l'un des principaux points de rupture de la chronologie contemporaine, à savoir la tenue des Jeux Olympiques à Mexico en 1968. En effet, l'organisation des 20ème Jeux Olympiques à Mexico va susciter un très grand nombre de travaux de médecine du sport dans de nombreux pays, à la fois pour répondre aux exigences de l'altitude (les compétitions ont lieu à plus de 2'000 mètres d'altitude) et pour compenser la nouvelle donne sportive, induite par la participation accrue des pays de l'Est et par leurs succès toujours plus nombreux. Les Jeux de Mexico sont par ailleurs les premiers Jeux lors desquels sont mis en place les " contrôles de sexe " de manière obligatoire pour toutes les concurrentes.

Ce panel invite des communications qui pourront porter sur le cas particuliers d'organisations sportives ou scientifiques, sur les processus nationaux de préparation des délégations ou encore sur des personnalités (dirigeants, entraîneurs, sportifs) impliquées dans l'événement et sa prépa-

*Intervenant

ration. Surtout, il s'agira de faire ressortir des archives neuves et de revisiter une année singulière de l'histoire du sport et plus largement un tournant de notre modernité.

Mots-Clés: Médecine, Sport, Histoire, 1968, Performance

Amateurs en sciences : nouvelles perspectives historiographiques

Nathalie Richard * 1

¹ Centre de Recherches Historiques de l'Ouest (CERHIO) – Université de Bretagne Sud (UBS), Université du Maine, Université d'Angers, CNRS : UMR6258, Université de Rennes II - Haute Bretagne – Université du Maine Le Mans 72085 Cedex, France

Depuis les années 1990 l'histoire des amateurs en sciences s'est largement renouvelée, tandis que les phénomènes contemporains de sciences participatives, collaboratives ou citoyennes ont fait naître, dans le champ des *Science studies*, de nombreuses réflexions sur le rôle des acteurs profanes.

Des renouvellements dans l'historiographie des amateurs, venus de l'histoire culturelle et sociale des sciences et des études sociales des sciences, s'observent dans l'historiographie anglo-saxonne depuis quelques décennies (pour deux bilans récents : Guillemain et Richard 2017 et Pandora 2016). Des approches micro-historiques innovantes (Secord 1994), des travaux sur la " science populaire " (Lightman 2007), des recherches portant sur les circularités entre savoirs pratiques et théoriques (Morus 2016 pour un état des lieux), sur les femmes en sciences (par exemple Bailey Ogilvie 2000, Von Oertzen et al. 2013) ou encore sur les sciences comme constitutives de l'espace public et politique (Gerson 2003, Miskell 2013) ont, parmi d'autres, ouverts des perspectives neuves et fait émerger de nouveaux outils théoriques tels que ceux d'" agency ", de " boundary work " (Gieryn 1999) et " boundary objects " (Griesemer et Star 1989) et d'" intersectionnalité ".

Hors des espaces anglo-saxons et germaniques, ces pistes sont toutefois encore peu explorées. Or l'historiographie souligne le poids déterminant des contextes locaux dans les formes que peut prendre l'amateurisme scientifique : les conclusions portant sur un espace géopolitique particulier ne peuvent donc pas être généralisées sans réserve.

Les communications réunies dans ce symposium portent sur l'Europe francophone et les mondes hispaniques. Elles explorent certaines de ces perspectives nouvelles et étendent les problématiques de l'amateurisme à des disciplines qui ont rarement été interrogées de cette manière (la médecine et les sciences humaines). Elles explorent les sociabilités propres aux amateurs ; elles mettent en avant les spécificités d'une histoire matérielle des pratiques des amateurs ; elles scrutent les conflits de légitimité et la construction de l'autorité savante ; elles étudient la circulation des savoirs pratiques et théoriques, ainsi que le rôle d'intermédiaires ou de passeurs (de savoirs, d'information, d'objets) que les amateurs peuvent jouer entre les mondes académiques et les populations locales.

Ce symposium sera l'occasion de présenter les recherches menées dans deux programmes lancés récemment : le programme ECOS (A15H02 – 2016-2018), " Sciences citoyennes : les espaces de l'amateurisme scientifique (1850- 1950)/ Ciencia ciudadana: los espacios de los aficionados en la práctica de la ciencia, 1850-1950 ", coordinatrices scientifiques N. Richard (FR) et I. Podgorny (AR) ; l'ANR JCJC " Mécaniques amérindiennes : Analyse comparée autour de la formation du savoir mécanique dans les sociétés amérindiennes de l'Atacama et du Chaco boréal. 1950-temps présent ", coordinateur scientifique Nicolas Richard (2016-2018).

*Intervenant

Mots-Clés: Amateurs en sciences/acteurs profanes des sciences/histoire sociale des sciences/histoire culturelle des sciences

Approche historique des structures de l'archéologie pré et protohistorique aux XIXe-XXe siècles (systèmes, dynamiques sociales et intellectuelles)

Arnaud Hurel * ¹

¹ Département de préhistoire – Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), CNRS : UMR7194, CNRS : UMR8560 – 1 rue René Panhard, 75013 Paris, France

Les sciences préhistoriques et protohistoriques émergent au cours du XIXe siècle en complément ou concurrence de disciplines naturalistes (géologie, paléontologie, anatomie) bien établies dans leurs concepts, objectifs, usages et acteurs (personnels, institutions). Les nouvelles venues vont devoir définir leurs propres programmes et méthodes sous la double nécessité de la crédibilité et de la pérennité.

En même temps que ce nouveau domaine scientifique éclot (l'étude de l'homme antéhistorique dans ses dimensions naturelles, culturelles et dans une perspective bouleversée par l'évolutionnisme), se constitue une communauté de savants qui transcende les frontières disciplinaires et nationales.

Dans cette perspective, ce symposium se fixe pour objectif d'étudier les points d'ancrage formels et informels, officiels et sous-jacents qui organisent, animent et institutionnalisent l'archéologie pré et protohistorique française, depuis les années de fondation au cours du XIXe siècle jusqu'à la redéfinition des cadres et principes d'exercice dans les décennies suivant la Seconde Guerre mondiale.

Ce regard, à la fois historique et épistémologique, permettra d'analyser une réalité sociale et intellectuelle par la mise en lumière de ses lignes de force. Il visera à identifier et à évaluer les systèmes et dynamiques propres dans la construction et l'autonomisation de ces sciences par rapport au mouvement général des sciences.

Dans ce cadre, pourront être entre autres interrogés des sujets aussi divers que la notion d'identité (écoles, filiations intellectuelles), les collèges invisibles, réseaux et solidarités (scientifiques, philosophiques, politiques, etc.), les pratiques, la place et le rôle identitaire de l'édition scientifique (éditeurs spécialisés, collections, périodiques), les congrès internationaux et nationaux, les politiques publiques (campagnes d'inventaires, centralisation ou décentralisation des connaissances, instances, organismes de recherche, patrimonialisation, etc.), les sociétés savantes et musées, le jeu des collections comme expression des dynamiques disciplinaires et sociales.

Mots-Clés: préhistoire, histoire, épistémologie

*Intervenant

Canguilhem et la biologie

Laurent Loison * ¹, Matteo Vagelli * ^{† 2}, Ivàn Moya Diez * ^{‡ 2}

¹ Institut d’Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques (IHPST) – CNRS : UMR8590 – 13 rue du Four, 75006 Paris, France

² Centre de philosophie contemporaine de la Sorbonne, Institut des sciences juridique et philosophique de la Sorbonne (PhiCo (EA 3562), ISJPS (UMR 8103)) – Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne – France

La réflexion philosophique de Canguilhem sur le vivant n’a pas seulement été nourrie par ses compétences en médecine : à côté du corpus des connaissances médicales, Canguilhem a mobilisé à de multiples reprises et dans des perspectives très diverses les savoirs proprement biologiques. Cette dimension encore peu explorée de l’œuvre canguilhémienne est l’objet de la présente session.

Cette thématique générale pourra être abordée selon des angles différents, dont nous donnons ici quelques exemples, étant entendu que la liste proposée n’est ni exhaustive ni limitative :

Quelle biologie ? La biologie est un domaine scientifique très vaste, regroupant de nombreuses disciplines comme la zoologie, la physiologie, la tératologie, la génétique, la biologie moléculaire, la théorie de l’évolution, etc. Or, il est évident que Canguilhem n’a pas puisé identiquement dans ces différents champs disciplinaires. On pourra alors cartographier ses domaines d’investigation privilégiés et observer dans quelle mesure cela permet de révéler certaines spécificités de la philosophie vitale canguilhémienne. Ainsi, Canguilhem semble avoir toujours montré une sympathie particulière pour la physiologie de langue allemande, avec laquelle il partage une grande proximité intellectuelle dès le début de la rédaction de sa thèse de médecine *Le normal et le pathologique* (1943). Cet intérêt, s’il était réel, était-il simplement de circonstance (du fait par exemple de la nomination de Canguilhem à l’Université de Strasbourg en 1941) ou bien renvoie-t-il à une orientation profonde de son projet philosophique ?

Quel moment de la biologie ? A nouveau, il apparaît que l’intérêt de Canguilhem n’a pas été constant en fonction des moments de l’histoire des sciences ni en fonction des étapes de son propre cheminement intellectuel. Cette question est d’autant plus sensible que (i) Canguilhem a connu une longue carrière universitaire durant laquelle la biologie a subi de profondes transformations, (ii) Bachelard mettait au premier plan le principe selon lequel l’épistémologue se devait d’entretenir une étroite relation avec l’actualité du savoir scientifique. On pourra par exemple questionner la fidélité de Canguilhem envers ce dernier principe qui semble pourtant consubstantiel du projet de l’épistémologie historique. En particulier, la position de Canguilhem vis-à-vis de la biologie moléculaire naissante pourra offrir un matériau pertinent pour situer le dialogue qu’il entendait nouer avec la science actuelle.

La question des sources. Canguilhem, à la différence de Foucault par exemple, n’a pas montré le même goût pour les archives ni même pour les sources primaires. A de nombreuses occasions, il fonde ses travaux philosophiques sur des études historiques déjà existantes, comme par exemple lorsqu’il emprunte à son collègue et ami Marc Klein l’essentiel du matériau histo-

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: matteo.vagelli@gmail.com

[‡]Auteur correspondant: imoyadiez@gmail.com

riographique qu'il mobilisera dans son texte sur la théorie cellulaire (1946). Faut-il voir là un aspect caractéristique de sa démarche ? En particulier, peut-on éclairer cette possible procédure méthodologique par sa volonté non pas de faire émerger d'hypothétiques précurseurs oubliés mais tout au contraire de rectifier le sens (philosophique) d'histoire dont les jalons principaux ne sont pas intrinsèquement problématiques ?

Mots-Clés: Canguilhem, biologie, épistémologie historique, philosophie biologique

Circulations et incursions des sciences sociales dans la géographie française et européenne (XIXe au XXIe siècle)

Laura Péaud * ¹, Sylvain Cuyala *

2

¹ PACTE – Université Grenoble Alpes – France

² Géographie-Cités (GC) – CNRS : UMR8504, Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, Université Paris-Diderot - Paris VII – France

Longtemps placée sous la tutelle de disciplines connexes, la géographie n'est reconnue et instituée que relativement tard en tant que discipline à part entière dans le concert général des sciences humaines. Si elle se fraye un chemin à l'université de Berlin dès 1820, il faut attendre les années 1870 en France et la décennie suivante en Grande-Bretagne pour que son institutionnalisation soit enfin complète¹. Même au cours du 20^{ème} siècle, alors que la géographie accède à une stabilisation et à une reconnaissance dans la sphère scientifique, le combat pour la visibilité disciplinaire, engagé en particulier contre l'histoire, continue. Il constitue une sorte d'invariant dans l'histoire de la géographie. En effet, alors même que des chaires universitaires et des parcours indépendants s'identifient clairement au début du 20^{ème} siècle, l'exigence d'une distanciation vis-à-vis des disciplines connexes s'observe pourtant toujours, en particulier à l'égard de l'histoire, de l'économie ou de la sociologie en France. L'affirmation identitaire de la géographie ne va finalement jamais tout à fait de soi et cela donne lieu à un affrontement toujours renouvelé avec les autres sciences humaines et sociales. Cette question résonne encore fortement de manière contemporaine : de façon exacerbée en France, les débats sur l'identité et l'autonomie géographique ont ressurgi il y a quelques années, sous l'effet de l'influence qu'exercent sur le champ disciplinaire les apports théoriques et méthodologiques venus d'autres sciences humaines (littérature, sociologie, histoire entre autres). Ainsi, l'injonction contemporaine à la transdisciplinarité pose de nouveau la question de l'autonomie et de la substance du champ géographique. L'histoire de la géographie française offre un exemple heuristique des enjeux inhérents aux processus, parfois conjoints, de construction disciplinaire et d'ouverture transdisciplinaire. Dans une sorte de balancement historique, qui fait passer de l'indifférenciation scientifique à la reconnaissance d'un champ, puis à sa remise en cause par l'appropriation de nouvelles matrices disciplinaires, la géographie constitue un cas d'étude exemplaire pour mettre en avant certains des enjeux qui se cachent derrière le passage de l'inter- à la transdisciplinarité.

Cette table-ronde propose donc de soulever des questionnements qui concernent l'ensemble du champ des sciences humaines, à savoir les liens entretenus avec les disciplines voisines. Elle prendra en charge un temps long, du début du 19^e siècle au 21^e siècle, et se penchera essentiellement sur le cas de la géographie européenne, le cas français sera en effet mis en lumière par les situations allemande, britannique ou encore italienne.

¹Les premières chaires universitaires de géographie sont créées à Berlin en 1820, à Paris en

*Intervenant

1852 et à Londres dans les années 1880.

Mots-Clés: géographie, sciences sociales, construction scientifique, circulation des sciences

Enseignant et... : la pluriactivité des enseignants dans le domaine des sciences et des techniques

Renaud D'enfert * ¹, Virginie Fonteneau ²

¹ CURAPP-ESS UMR 7319 – Université de Picardie Jules Verne – France

² EST-GHDSO – Université Paris XI - Paris Sud : EA1610 – France

Alors que la figure du savant-enseignant (ou de l'enseignant-savant) comme les interactions entre activité d'enseignement et activité de recherche ont été bien explorées par la recherche historique, les figures ou les parcours professionnels d'enseignants mêlant, à des degrés divers, une activité didactique – parfois bénévole – dans le domaine des sciences et des techniques, à une carrière d'ingénieur, de chimiste, d'architecte, d'éditeur, etc., n'ont encore guère suscité l'intérêt des historiens. Ces parcours aujourd'hui singuliers ont pourtant peut-être été, sinon la norme, du moins courants avant que ne s'impose le couple savant-enseignant, implicitement valorisé car préfigurant en quelque sorte le modèle de l'enseignant-chercheur.

À partir d'études de cas portant sur des individus ou des groupes d'individus, cette session se propose donc d'explorer ces autres formes de pluriactivité professionnelle comprenant une activité d'enseignement dans le domaine des sciences et des techniques. Elle entend ainsi :

- s'interroger sur les stratégies de carrière ou de pouvoir de " professionnels " qui se lancent dans une activité d'enseignement (de façon épisodique ou sur le long terme) ou, à l'inverse, de ces enseignants qui exercent, à un moment donné de leur carrière, une autre activité professionnelle ;

- mettre au jour les influences mutuelles entre l'exercice du métier d'enseignant d'une part, et celui d'un métier " autre " d'autre part, mais aussi qui résultent d'un cumul de charges d'enseignement dans divers établissements ;

- à un niveau méthodologique, porter la réflexion sur la prise en compte de ces différentes identités professionnelles dans l'analyse historique, ainsi que sur les biais conduisant à mettre en lumière et à valoriser tel champ d'activité particulier et à reléguer les autres au second plan.

Mots-Clés: Enseignants, pluriactivité professionnelle, identités professionnelles

*Intervenant

Femmes, genre, sciences et techniques

Anne-Sophie Godfroy ^{*† 1,2}, Isabelle Lémonon ^{* ‡ 3}

¹ Sciences Normes Décision (SND) – Université Paris-Sorbonne - Paris IV, CNRS : FRE3593 – Université Paris-Sorbonne Département de Philosophie - Salle G071 1 rue Victor Cousin 75005 Paris, France

² Ecole Supérieure du Professorat et de l'Éducation de l'Académie de Créteil (ESPE Créteil) – Université Paris XII - Paris-Est Créteil Val-de-Marne (UPEC) – Rue Jean Macé 94380, France

³ Centre Alexandre Koyré - Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques (CAK-CRHST) – École des Hautes Études en Sciences Sociales [EHESS], Cité des Sciences et de l'Industrie, CNRS : UMR8560, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – 27 rue Damesme 75013 Paris, France

Ce symposium est ouvert à des communications sur l'histoire des femmes en sciences et techniques et aux études de genre en histoire des sciences et des techniques.

Les recherches sur l'histoire des femmes invisibles ou presque, en sciences et techniques, ont conduit à s'intéresser à de nouvelles sources, et à cette occasion, à redéfinir le périmètre des études historiques sur les sciences et techniques, c'est-à-dire à redéfinir les espaces, les fonctions et/ou les objets étudiés par l'histoire des sciences et des techniques. Par exemple, ces études ont fait apparaître aux côtés des grandes figures de scientifiques, souvent des hommes, rarement des femmes, des épouses, des techniciennes, des collaboratrices, et tout un personnel scientifique jusque là invisible, et ont réévalué leurs rôles (Shapin, 1989).

Au-delà de ce travail sur les sources, elles ont suscité des interrogations sur la fabrique des sciences et techniques dans une perspective de genre, et sur les effets de leur inscription historique et sociale. La recherche en histoire a débouché sur une recherche épistémologique sur les acteurs et actrices de la science, l'identité des producteurs et des évaluateurs, les frontières entre espaces scientifiques et non scientifiques, entre savoirs scientifiques et non scientifiques, entre instruments scientifiques et non scientifiques, etc. Margaret Rossiter a montré par quels mécanismes certains noms masculins de savants passent à la postérité, alors que leurs homologues féminins sont oubliés, effet qu'elle a appelé " l'effet Matilda " par opposition à " l'effet Mathieu " qui valorise l'auteur reconnu et lui attribue toujours plus de mérites (Rossiter, 1993). Elizabeth Potter a montré comment la science apparemment la plus objective pouvait être imprégnée de stéréotypes de genre dans ses travaux sur Robert Boyle et les lois sur les gaz (Potter, 2001).

Les auteur-e-s sont invité-e-s à proposer une perspective historique ou épistémologique, et dans la mesure du possible à croiser ces perspectives. Le symposium accueillera à la fois des travaux qui explorent de nouvelles sources et/ou s'interrogent sur les effets produits par ces nouvelles sources sur l'histoire des sciences en général. Comment, à partir de ces travaux, repenser nos définitions des espaces scientifiques, des instruments, des auteur-e-s de travaux scientifiques, des réseaux qui organisent la production du savoir scientifique ? Comment ces recherches remettent-elles en

*Intervenant

†Auteur correspondant: Anne-Sophie.Godfroy@paris-sorbonne.fr

‡Auteur correspondant: ilemonon@gmail.com

question, ou posent-elles de manière renouvelée, la question de l'objectivité des sciences?

Bibliographie:

Godfroy, Anne-Sophie, " A History of the History of Gender & Science " in Burguete, Maria & Riesch, Hauke (éditeurs), *Humanities As Science Matters*, Pantaneto Press, 2016.

Potter, Elizabeth, *Gender and Boyle's Law of Gases*, Indiana University Press, 2001.

Shapin, Steven, 1989, *The Invisible Technician*, *American Scientist* 77(6): 554-563.

Rossiter, Margaret W., " L'effet Matthieu Mathilda en sciences ", *Les cahiers du CEDREF* n°11, 2003. (Traduction de l'article " The Matthew Mathilda Effect in Science ", *Social Studies of Science*, SAGE, London, Newbury Park and New Delhi, vol. 23, 1993, p. 325-341.)

Mots-Clés: genre, histoire des sciences, femmes scientifiques, épistémologie, histoire des techniques

Histoire des sciences de la Terre

Pierre Savaton * 1

¹ Centre François Viète : épistémologie, histoire des sciences et des techniques – Université de Nantes :
EA1161 – Faculté des Sciences et des Techniques 2 rue de la Houssinière BP 92208 44322 NANTES
Cedex 3, France

L’histoire des sciences de la Terre est une branche de l’histoire des sciences et des techniques encore peu explorée en France par les laboratoires de recherche. Elle n’apparaît guère dans les projets de recherche des équipes et encore moins dans les appels à projets nationaux. Elle n’est pas inexistante pour autant et ce congrès de la SFHST est une occasion régulière de le rappeler. Des chercheurs, enseignants-chercheurs, doctorants d’histoire des sciences mais également de littérature ancienne, d’histoire antique ou médiévale, de sciences de la Terre, de philosophie, de sociologie des sciences, d’histoire de l’art, travaillent et publient sur des questions qui relèvent de l’histoire des idées sur la Terre et son fonctionnement à travers les âges. Ce symposium, très disciplinaire par son objet d’étude, entend rassembler ces chercheurs pour faciliter à la fois les échanges et de futures collaborations, voire l’émergence de projets communs.

L’organisation à Strasbourg du congrès 2017 de la SFHST est une occasion pour inviter plus spécifiquement les chercheurs à présenter des communications sur l’histoire des idées depuis l’Antiquité, sur les tremblements de Terre, et sur la constitution à partir du XIXe siècle d’une science spécifique, la sismologie, avec ses objets, ses concepts, mais aussi ses instruments, ses lieux dédiés, ses congrès et ses réseaux. Ce thème spécifique ne réduit aucunement l’intérêt qui sera porté aux autres propositions de communications, notamment sur l’histoire des théories globales, l’histoire de la géophysique, les discours sur la Terre dans l’Antiquité et au Moyen-Age, la cartographie géologique ou l’histoire des collections de minéralogie et de paléontologie, orientations de recherche émergentes ou déjà solidement développées.

Les propositions retenues seront classées selon ces thématiques et selon leur nombre pourront conduire à l’organisation de mini sessions.

Mots-Clés: géologie, sciences de la terre, sismologie, tremblements de Terre, Antiquité, Moyen, Age, XIXe siècle, théories globales, cartographie, musées, géophysique

*Intervenant

L'environnement : problème et enjeu de savoir(s) et de pouvoir(s)

Yannick Mahrane * ^{1,2,3}, Johanna Gouzouazi *

⁴, Sébastien Dutreuil *

5

¹ Centre Alexandre Koyré - Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques (CAK-CRHST) – École des Hautes Études en Sciences Sociales [EHESS], Cité des Sciences et de l'Industrie, CNRS : UMR8560, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – 27 rue Damesme 75013 Paris, France

² École des hautes études en sciences sociales (EHESS) – Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), École des Hautes Études en Sciences Sociales [EHESS] – 54, boulevard Raspail 75006 Paris, France

³ Institut francilien recherche, innovation et société (IFRIS) – OST, Institut de recherche pour le développement [IRD] : UR0000, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Institut national de la recherche agronomique (INRA) : UR0000, ESIEE, École des Ponts ParisTech (ENPC), Ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche, Université Paris-Est Marne-la-Vallée (UPEMLV), CNRS : UMR0000 – IFRIS / UPEMLV Cité Descartes 5 boulevard Descartes Champs sur Marne 77454 Marne-la-Vallée Cedex 2, France

⁴ Institut de recherches interdisciplinaires sur les sciences et la technologie (IRIST) – université de Strasbourg : EA3424 – 7, rue de l'Université - 67000 Strasbourg, France

⁵ Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques (IHPST) – École normale supérieure [ENS] - Paris, CNRS : UMR8590, Université Paris I - Panthéon-Sorbonne – 13 Rue du four 75006 PARIS, France

Depuis la première Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain en 1972, réunissant toutes les nations du monde derrière le slogan " nous n'avons qu'une Terre ", les sciences environnementales (météorologie, climatologie, écologie) ont acquis une place prépondérante dans les manières de cadrer les enjeux environnementaux et comme forme de preuve et d'objectivation des impacts des activités humaines sur l'environnement global. Cette institutionnalisation leur confère aussi un rôle-clé dans l'élaboration des politiques environnementales tant à l'échelle nationale qu'à l'échelle internationale. Le succès de cette conquête d'un monopole de l'expertise légitime est particulièrement manifeste pour les sciences du climat dans l'élaboration de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ou encore pour les sciences du " système Terre " dans l'établissement du diagnostic de l'entrée de la planète dans une nouvelle ère géologique, l'Anthropocène. Ces savoirs ont donc, *de facto*, profondément remodelé nos manières individuelles et collectives de penser et d'agir sur la nature. Cette forme d'autorité se double d'une mise en récit de la situation environnementale contemporaine décrite comme une période inédite marquée par l'ampleur et le caractère global et systémique des problèmes environnementaux et par une prise de conscience progressive des conséquences environnementales de l'agir humain. Quels sont les enjeux sociaux, politiques, culturels, les cadres institutionnels et matériels et les dynamiques historiques qui ont présidé à la construction de ces savoirs sur l'environnement, à leur structuration en disciplines et à leur légitimation dans les arènes déci-

*Intervenant

sionnelles ? Comment, en retour, ces enjeux et ces cadres institutionnels et matériels ont-ils contraint le type de savoir produit sur l'environnement ? Qu'est-ce qu'une lecture historique des sciences et des techniques peut apporter pour éclairer les dynamiques de constitution de l'environnement en objet de savoirs, d'imaginaires et de gouvernements ? Comment une histoire des savoirs environnementaux produits en des temps et des lieux différents peut-elle enrichir notre compréhension des conditions passées, présentes et futures des changements environnementaux locaux et globaux et de la spécificité de la configuration du régime environnemental global actuel ? C'est autour de ces questions que nous souhaiterions réunir des contributions de chercheurs en sciences sociales dont les travaux portent sur les sciences de l'environnement et leur histoire, quelles que soient leurs aires culturelles et périodes historiques de prédilection, afin de créer un espace d'échanges et de discussions sur les sources, les méthodes et les approches mobilisées. Les réponses aux questions mentionnées pourront être abordées selon plusieurs axes de recherche:

- La production et la circulation des savoirs, des méthodes scientifiques, des instruments et des infrastructures matérielles dans les processus de production de connaissance et de disciplinarisation des savoirs sur l'environnement ;
- Les dynamiques sociales, scientifiques et politiques de globalisation des enjeux environnementaux ;
- Le rôle du visuel et des technologies de visualisation scientifique dans la compréhension et la médiation des processus environnementaux locaux et globaux;
- Le rôle des sciences environnementales dans la formulation des cadrages, dans les négociations et les prises de décision politiques concernant les questions environnementales.

Mots-Clés: sciences environnementales, climat, Anthropocène, environnement local et global, institutionnalisation, politiques environnementales, coproduction des savoirs

L'histoire des sciences et des techniques aux musées : entre valorisation de la recherche et nouveaux outils de médiation culturelle des sciences.

Delphine Issenmann *†¹, Solène Lellinger * ‡², Sébastien Soubiran * §¹

¹ Jardin des Sciences – université de Strasbourg – 12 rue de l'Université F - 67000 STRASBOURG, France

² Laboratoire Sociétés, Acteurs, Gouvernements en Europe (SAGE) – université de Strasbourg, CNRS : UMR7363 – France

Cette session vise à étudier l'articulation entre d'une part les travaux de recherche en histoire des sciences et des techniques - et plus généralement des STS -, dont une valorisation plus large est désormais attendue, et des productions culturelles (en particulier des musées) d'autre part, cherchant dans le champ des sciences et des techniques des supports pour renouveler leurs modes d'intervention publique.

Il s'agit de s'intéresser aux convergences et mises en forme réciproque qui font apparaître un rapprochement entre musées, compris au sens large donné par l'ICOM, l'histoire des sciences et des techniques et le champ " science et société ". De fait, une exploration même rapide montre que la question des musées a été saisie par le champ des STS, de même il apparaît aussi clairement que cette culture matérielle a en retour transformé les approches académiques.

Les objectifs sont d'interroger à la fois les méthodes, les enjeux et les actions de valorisation de la recherche en histoire des sciences et des techniques, mais également l'implication des communautés de chercheurs en STS et la mobilisation des résultats de recherche dans ce champ pour développer de nouveaux outils de médiation et proposer de nouveaux vecteurs de dialogue et de rencontre.

Si la culture matérielle constitue un trait d'union entre les communautés des HST et STS et celle des musées depuis presque 30 ans, le patrimoine et les collections scientifiques font l'objet d'un regain d'intérêt de la part notamment des musées universitaires. De nouvelles collaborations se tissent autour de la valorisation d'une recherche et d'un enseignement basés sur l'objet - *object based research and teaching*. Nous souhaitons alors explorer les perspectives réelles apportées par de telles approches, tant sur le plan de la recherche que de la valorisation. Plus largement, il s'agit d'engager une réflexion, à travers des exemples concrets, sur la manière dont l'histoire des sciences permet d'interroger différemment le patrimoine et les collections scientifiques et de construire de nouvelles mises en public des savoirs.

Au-delà d'une perspective uniquement patrimoniale, nous souhaitons également questionner la place et le rôle de l'histoire des sciences et des techniques et des STS dans la volonté affirmée par les musées de contribuer au renouveau des débats entre science et société. À partir d'une réflexion commune autour des enjeux, des outils et des approches issus du champ des STS, qu'il est possible de mobiliser dans une démarche d'interprétation de la société contemporaine, quelles

*Intervenant

†Auteur correspondant: delphine.issenmann@unistra.fr

‡Auteur correspondant: lellinger@unistra.fr

§Auteur correspondant: s.soubiran@unistra.fr

réponses apporter au regard des challenges et des débats publics générés par le développement des sciences et des technologies dans nos sociétés contemporaines ?

Les interventions pourront prendre la forme d'un partage d'expérience (sur la base d'actions concrètes menées) mais également s'appuyer sur une approche plus réflexive ou prospective afin d'engager une discussion plus théorique et dresser des perspectives.

Mots-Clés: collection, patrimoine, médiation, valorisation, science et société

L'histoire des vaccins et des vaccinations : quelle pertinence dans les débats actuels ?

Baptiste Baylac-Paouly * ¹

¹ Sciences et Société ; Historicité, Éducation et Pratiques (EA S2HEP) – Université Claude Bernard - Lyon I (UCBL) : EA4148 – Bâtiment " La Pagode" - 38 Boulevard Niels Bohr - Campus de La Doua - Université Claude Bernard Lyon 1 43, Boulevard du 11 Novembre 1918 69622 Villeurbanne Cedex, France

Les travaux concernant l'histoire des vaccins et l'histoire des campagnes de vaccination sont conséquents. En France, cette histoire est marquée par l'épopée pastorienne, encore très présente dans les esprits. Aux États-Unis, la poliomyélite qui terrorisa la population une grande partie du 20e siècle, a été maîtrisée par le vaccin Salk puis par le vaccin Sabin, tous deux se répandant par la suite dans le monde. C'est aussi via les campagnes de vaccination menées par l'OMS dans la deuxième moitié du 20e siècle que la variole – qui avait été l'un des pires fléaux de l'humanité – a été éradiquée à la suite " d'une longue traque ".

Malgré cette histoire déclamée sur le mode quasi mythique, les vaccins font aujourd'hui débat. On assiste à une désaffection de la population vis-à-vis des vaccins. Pire, il y aurait aussi une certaine désaffection chez les médecins vis-à-vis de ces mêmes vaccins. Les causes de ces résistances, réticences, de cette " hesitancy " sont nombreuses et complexes.

Lors de ce symposium, nous voulons réfléchir à l'utilité de l'histoire des vaccins et des vaccinations. À travers un regard critique et réflexif nous voulons examiner si cette histoire peut s'insérer efficacement dans le débat complexe et contemporain des vaccins, et apporter une aide dans la résolution de problèmes liés à ce débat. Nous invitons des communications explorant des périodes différentes à réexaminer le dossier historique de la vaccination avec ses particularités, ses succès, ses échecs, et ses revirements, nous permettant ainsi de mettre en évidence la pertinence de l'histoire dans la " situation vaccinale " actuelle.

Mots-Clés: vaccins, vaccinations, histoire

*Intervenant

La construction d'une science médico-psychologique de l'enfant au XXe siècle

Jean Christophe Coffin * ¹

¹ Centre Alexandre Koyré - Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques (CAK-CRHST) – CNRS : UMR8560, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) – 27 rue Damesme 75013 Paris, France

Plusieurs savoirs ont contribué à la connaissance de l'enfant et tout un ensemble de professionnels s'est développé au cours du XXe siècle pour prendre en charge l'enfance et l'adolescence. Les sciences du psychisme sont des disciplines qui se sont largement investies sur cette population et elles ont contribué à dévoiler l'enfant sans éviter de nombreuses tensions internes et des divergences portant aussi bien sur les interprétations des comportements observés que sur les modalités de prise en charge. En dépit de la légitimité acquise par ces disciplines, l'enfant est rarement considéré comme devant être interprété par une seule d'entre elle. Les professionnels issus des savoirs psy ont à composer avec d'autres savoirs comme ceux privilégiant des explications biologiques pointant les caractères plus ou moins innés du développement de l'enfant. Ils se confrontent aussi avec les normes sociales en vigueur, sans exclure leur contribution à l'élaboration de celles-ci.

Ce symposium se propose d'explorer plusieurs moments dans lesquels ces différents aspects sont très concrètement affrontés. Les interventions ont pour objectif majeur de porter un autre regard sur ces tensions et plus encore de porter une attention particulière à des dossiers d'enfants-patients. Cette orientation est entreprise à partir de fonds d'archives rarement explorés par les historiens voire inédits pour un public essentiellement francophone. L'exploration de ces fonds aussi bien français qu'étrangers et couvrant une période allant des années 1930 aux années 1970 permet de proposer des analyses renouvelées concernant la place des patients ainsi que sur les agents fabriquant un savoir sur cette catégorie de patients. Le symposium réunit des interventions portant à la fois sur des dossiers cliniques et sur ceux qui les constituent. Ce sera donc l'occasion de s'interroger sur ce que cette source peut permettre au travail de l'historien. Les interventions où il sera davantage question de la construction d'un discours par un professionnel seront l'occasion de s'interroger sur la nécessité d'une déconstruction de ce regard et sur les modalités à partir desquelles ce processus doit être mené. Les thématiques abordées seront successivement celle de la question du retard mental et de son identification, les rapports entre inadaptation sociale et construction de soi selon des psychologues et des psychanalystes et enfin la question des troubles de l'identité sexuelle de l'enfant.

Ce sont les interrogations que posent les comportements des enfants qui sont privilégiées tout comme les difficultés des acteurs de produire un savoir validé. Nous sommes confrontés à des professionnels qui s'interrogent face à des comportements juvéniles sur lesquels ils portent un regard souvent plus surpris ou désarmé que nécessairement normatif ou réprobateur. Si tout travail médico-psychologique amène le professionnel à poser la question de ce qui est normal ou ne l'est pas, de ce qui inadapté ou ne l'est pas, les interventions sont avant tout attentives à montrer les changements et les reformulations que ces notions centrales de la langue psy ont connu au travers de ces cinquante dernières années.

*Intervenant

Mots-Clés: enfance, psychiatrie, psychanalyse, genre, trouble mental, XXe siècle

La notion d'ordre au XIXe siècle : entre discours sur les sciences et pratiques scientifiques

Jenny Boucard *†¹, Christophe Eckes * ‡²

¹ Centre François Viète (CFV) – Université de Nantes – France

² Archives Henri Poincaré – Université de Lorraine – France

Le concept d'ordre joue un rôle de premier plan chez plusieurs savants du XIXe siècle. Ainsi, pour le philosophe et mathématicien Antoine-Augustin Cournot, l'idée d'ordre constitue, avec celle de forme, une catégorie fondamentale de pensée qui présiderait à toute pratique scientifique. Un premier examen montre d'ailleurs que la notion d'ordre est régulièrement convoquée, sous diverses acceptions, dans les sciences mathématiques, la physique ainsi que dans les sciences du vivant au XIXe siècle. Entendu comme manière de disposer des objets dans l'espace ou de les mettre en relation, l'ordre intervient ainsi dans diverses branches des mathématiques – l'*analysis situs*, l'algèbre, la théorie des nombres, etc. – ainsi qu'en cristallographie et en chimie. Elle connaît même des prolongements dans le domaine de l'art ornemental, comme le montrent les réflexions théoriques de l'architecte Jules Bourgoïn qui sont directement inspirées de Cournot. Par ailleurs, l'ordre, associé à la notion d'organisation, s'avère être une entrée intéressante pour penser la complexité du vivant au XIXe siècle, comme en attestent par exemple les travaux de Jean-Baptiste de Lamarck. Plus largement, la notion d'ordre est aussi régulièrement convoquée en philosophie morale et politique ; nous pensons en particulier à Auguste Comte, Charles Fourier ou encore Jules Lechevalier. Certains des savants ici mentionnés vont jusqu'à élaborer une *théorie de l'ordre* comme fondement d'un ou de plusieurs domaines de connaissances. L'analyse de ces divers cas pourrait également faire apparaître des interactions spécifiques entre différents champs de savoir – biologie et sciences de l'homme ; mathématiques, cristallographie et chimie ou encore mathématiques, philosophie et art ornemental.

L'objectif de cette session est de poursuivre une réflexion sur la notion d'ordre (http://www.cfv.univ-nantes.fr/30387076/0/fiche___pagelibre/&RH=1405598336924), ses différents sens et usages de la fin du XVIIIe siècle au début du XXe siècle. Nous confronterons des études de cas centrées sur des acteurs, des institutions ou encore des objets, en analysant aussi bien les discours sur les sciences que les pratiques scientifiques. Nous nous interrogerons sur les multiples façons dont le recours à une notion d'ordre permet de structurer les connaissances et de tisser des liens entre différentes branches des savoirs au XIXe siècle. Plusieurs axes de réflexion pourront alors être envisagés : que signifie élaborer une *théorie de l'ordre* ? Quelles sont les spécificités de travaux centrés sur la notion d'ordre ? Comment ces travaux dialoguent ou au contraire sont isolés de recherches fondées sur d'autres modèles généraux de scientificité ? Comment sont pensées et mises en pratique les interactions entre différentes disciplines à travers la notion d'ordre ? D'un point de vue historiographique, quels sont les effets de penser l'histoire des savoirs à partir d'une notion polysémique comme celle d'ordre ?

*Intervenant

†Auteur correspondant: jenny.boucard@univ-nantes.fr

‡Auteur correspondant: christophe.eckes@univ-lorraine.fr

Mots-Clés: Ordre, histoire des sciences, histoire de l'art, interdisciplinarité, philosophie

Le travail humain : mesure et démesure de l'activité corporelle (XIXe-XXe siècles)

Barthelemy Durrive ^{*† 1,2,3}, Marco Saraceno ^{*}

4

¹ Centre d'Epistémologie et d'Ergologie Comparatives (CEPERC) – CNRS : UMR7304, Aix-Marseille Université - AMU – 29, Av Robert Schuman 13621 AIX EN PROVENCE CEDEX 1, France

² École normale supérieure de Lyon (ENS LYON) – École Normale Supérieure - Lyon – 15 parvis René Descartes - BP 7000 69342 Lyon Cedex 07, France

³ Université Claude Bernard Lyon 1 (Laboratoire S2HEP) – Université Lyon 1 – Université Lyon 1 43, boulevard du 11 novembre 1918 69622 VILLEURBANNE CEDEX, France

⁴ Institutions et Dynamiques Historiques de l'Economie (IDHE) – CNRS : UMR8533 – Université de Paris 1 - 17, rue de la Sorbonne - 75005 Paris, France

A partir du XVIIe siècle, l'activité du corps (entendue à la fois comme l'ensemble des transformations avenant à l'intérieur de l'organisme et comme la production externe de mouvement) commence à devenir l'objet de quantification. Ainsi, si depuis l'antiquité on utilisait en médecine le diagnostic sphygmologique, il faudra atteindre Santorio Santorio (1602) pour mettre au point un instrument permettant de mesurer quantitativement la fréquence cardiaque ; de même, si le rôle de la contraction musculaire dans la production des mouvements était connu depuis Galien, ce n'est qu'avec le *De Motu Animalium* de Borelli (1680) que l'on peut en quantifier la force. À partir de ces premières mesures mécaniques, la physiologie n'a cessé d'affiner ses méthodes et ses outils de quantification. Le développement du paradigme énergétiste à la fin du XVIIIe siècle accéléra fortement cette tendance. L'idée que toute activité dépende d'un seul type d'énergie matériellement quantifiable permettait de s'aventurer dans la mesure de phénomènes auparavant inaccessibles. La psychophysique de Fechner et la psychophysologie sensorielle de Helmholtz ouvraient la voie à une nouvelle psychologie expérimentale où la mesure deviendra incontournable. L'objectif du symposium n'est pas de trouver un dénominateur commun à ces histoires qui portent sur des objets très différents (mesure des constantes biologiques pendant l'effort, mesure des performances moyennes et maximales, mesure des seuils de perception, etc). Il s'agit au contraire de partir de la variété des pratiques de quantifications de l'activité corporelle observables dans l'histoire des sciences pour questionner les conceptions de l'activité corporelle qu'elles véhiculent. Toute mesure du corps en activité fournit en effet des standards pour modéliser et gérer le corps en tant que premier instrument de l'homme. Par l'histoire des réductions métrologiques de l'activité corporelle, le symposium cherche donc à mettre en évidence le caractère irréductiblement multidimensionnel de ce qu'on peut appeler le travail humain (entendu au sens le plus large d'interaction active du vivant humain avec son milieu).

Comment les différents moyens expérimentaux mis en place à travers l'histoire pour mesurer (dimensionner et quantifier) l'interaction du vivant avec son milieu nous renseignent-ils sur ce qu'on appelle (à chaque époque) activité physique, effort, travail ? Quel concept opératoire (quel paradigme, quelle définition préalable) de l'activité humaine tel instrument de mesure ou tel dispositif expérimental suppose-t-il pour fonctionner, pour être appliqué, pour être conçu ? – telles

*Intervenant

†Auteur correspondant: barthelemy.durrive@ens-lyon.fr

sont les questions (à l'interface entre l'épistémologie et l'histoire des sciences) de ce symposium.

Les interventions pourraient s'inscrire dans les axes suivants (ou bien en proposer de nouveaux) :

- en vue de répondre à quelle demande sociale de gestion de l'activité humaine l'instrument de mesure a-t-il été développé ?
- quelles ont été les difficultés de cette mesure et les limites de sa pertinence ?
- dans le cadre de quelle controverse scientifique cette mensuration s'inscrit-elle ? Quels concepts l'ont rendue possible à ce moment-là ? Quelle technique de mesure vient-elle remplacer, et pourquoi ?

Mots-Clés: métrologie, travail, anthropométrie, activité, histoire des sciences, sciences du travail, ergonomie, épistémologie

Les scientifiques français dans les organisations scientifiques internationales (1945-1970)

Danielle Fauque * ¹, Delphine Berdah ¹, Michel Cotte ²

¹ Groupe d'histoire et de diffusion des sciences d'Orsay (Etudes sur les sciences et les techniques) –
UNiversité Paris Sud – Centre scientifique d'Orsay Bât. 407 91405 ORSAY cedex, France

² Centre François Viète : épistémologie, histoire des sciences et des techniques – Université de Nantes :
EA1161 – Faculté des Sciences et des Techniques 2 rue de la Houssinière BP 92208 44322 NANTES
Cedex 3, France

Dès l'origine, les organisations et congrès internationaux ont suscité l'intérêt de nombreux scientifiques français. Ces congrès ou conférences ont permis à plusieurs de ces personnalités de créer des liens avec des collègues étrangers, d'échanger sur leurs travaux respectifs, et ou de déterminer des normes internationales dans leurs domaines respectifs (nomenclature, étalons, méthodologie, etc.), notamment dans des commissions mixtes (inter-unions). Ces scientifiques ont souvent exercé des responsabilités au sein de ces manifestations, voire en ont été à l'origine. À la Libération, dans le cadre des Nations Unies, de l'ICSU réformée et de l'UNESCO, ces échanges se sont intensifiés, aboutissant à des conventions de partenariats entre différents organismes nationaux à la fin du XXe siècle.

Nous proposons une session où nous voudrions mettre l'accent sur les acteurs français de ces organismes internationaux. En effet, leur biographie, en général, n'aborde pas ou très peu cet aspect, cependant, ces activités au service de la communauté internationale ont permis une ouverture et des retombées tant nationales qu'internationales, dont l'importance serait à déterminer.

Des points communs pourraient être dégagés des interventions portant sur des disciplines différentes représentées par une communauté scientifique française.

Citons pour exemples, sans exhaustivité, ni ordre chronologique :

Unions concernées ICSU, UNESCO, ICOMOS, IUPAC, IUPAP, IUB, IUBMS puis IUBMB, IUGG, IAU, IMU, IUHS, AIEA, Euratom, etc.

Congrès internationaux de chimie, de physique et de mathématiques, de biologie, d'histoire des sciences, etc.

Proposition de symposium organisé sous la responsabilité de Danielle Fauque, Delphine Berdah, et Michel Cotte, avec le soutien du Club d'histoire de la chimie

*Intervenant

Mathématiques et mathématiciens russes au lendemain des révolutions de 1917

Laurent Mazliak * ¹

¹ Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires (LPMA) – Université Pierre et Marie Curie (UPMC) - Paris VI, CNRS : UMR7599, Université Paris VII - Paris Diderot – France

L'année 2017 marquera le centenaire des révolutions russes ; celle de février, qui conduisit au renversement du régime tsariste et celle d'octobre qui inaugura la conquête de pouvoir par les bolcheviques. Ces événements fondateurs et leurs innombrables conséquences façonnèrent le vingtième siècle, installant un durable bouleversement géopolitique. Dans le processus d'élaboration d'une société " socialiste " voire " communiste ", les bolcheviques se sont très rapidement penchés sur l'école et la recherche ; leur fonctionnement, leurs institutions, leurs acteurs furent l'objet de nombreuses tentatives, fortement contrastées entre violence et séduction... Dans la société en construction, les nouveaux dirigeants, Lénine en tête, inspirés aussi bien par l'héritage rationaliste du 19ième siècle que par la prétention à un statut scientifique du marxisme théorique, mirent la méthode scientifique au coeur de leur pensée sur le monde. Les mathématiques, présentées comme l'armature formelle de cette méthode furent alors appelées à jouer un rôle central, quoique rapidement ambivalent car facilement taxé de formalisme excessif (" bourgeois " dans le vocabulaire du temps et du lieu).

Présenter l'histoire sinueuse des mathématiques et mathématiciens russes de cette époque apparaît alors comme un sujet original et soulevant nombre de questions. Qui plus est, la place particulière occupée par les mathématiques russes en Europe n'était pas totalement nouvelle. Dès le dix-neuvième siècle, on a pu assister à des dynamiques locales spécifiques (qu'on lit par exemple à travers la présence hésitante des mathématiciens russes aux congrès internationaux) qui créèrent une scène mathématique singulière en Russie auquel le nouveau régime allait devoir se confronter.

D'autre part, les événements de 1917 entraînèrent une forte émigration et plusieurs dizaines de milliers de russes s'enfuirent de leur pays. Dirigée tout d'abord vers plusieurs pays européens, cette diaspora prit rapidement Paris comme centre principal et une grande partie des émigrés russes adoptèrent la France comme seconde patrie. Parmi eux, on trouvait de nombreux représentants de l'intelligentsia ; des hommes de lettres, des artistes, mais aussi des scientifiques et notamment, des mathématiciens. Ces personnes, formées en Russie, s'installèrent dans le paysage mathématique français. Leur adaptation, leurs apports éventuels à la science française, les échanges avec leurs collègues, les connaissances importées de Russie sont des questions qu'il semble naturel de se poser. Il y a encore à notre sens trop peu de travaux réalisés sur ces questions : un certain nombre ont été réalisés en Russie mais quasiment aucun hors de Russie, notamment à cause de certaines difficultés d'accès aux sources. Le sujet paraît néanmoins susciter de plus en plus d'intérêt et la session que nous proposons serait l'occasion de faire le point et d'exposer plusieurs travaux développés depuis quelques années.

Mots-Clés: révolutions russes, enseignement des mathématiques, émigration, idéologie, méthode

*Intervenant

scientifique

Mesure du temps et mesure spatiale dans l'astronomie moderne (1450-1700)

Edouard Mehl * ¹

¹ Savoirs, Textes, Langage (STL) – CNRS : UMR8163, Université Lille I - Sciences et technologies, Université Lille III - Sciences humaines et sociales – Domaine Universitaire du Pont de Bois Batiment B4 rue du Barreau - BP 60149 59653 VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX, France

Ce symposium comportera trois volets :

1) Dans l'astronomie pré-copernicienne (Regiomontanus entre autres), l'astronomie a principalement pour fonction et pour but de mesurer les périodes planétaires : l'astronomie mesure le temps. C'est une des raisons pour lesquelles l'astronomie est fortement investie dans les travaux autour de la réforme du calendrier, comme en témoignent l'intervention des astronomes aux Conciles de Bâle et de Constance (Pierre d'Ailly, Nicolas de Cues), puis les contemporains de Copernic au cinquième Concile du Latran (1511-1515). Cet investissement important aboutira, tardivement, à la mise en place du calendrier grégorien (1582). Un des objectifs du symposium sera d'examiner le rôle qu'a pu avoir la réflexion sur le calendrier dans la genèse du système héliocentrique et de proposer un bilan des arguments *pro et contra*. Parallèlement, on pourra s'interroger sur le type de rapport que ceci implique entre science astronomique et pouvoir ecclésiastique au temps de la Réforme dont l'année 2017 célébrera le jubilé (500e anniversaire des " 95 Thèses " de Luther 1517-2017).

2) Mais après Copernic, le problème de la mesure se réoriente vers la question des distances spatiales. On se propose aussi de réfléchir à ce tournant décisif de l'astronomie à l'époque moderne, à ses implications cosmologiques et philosophiques les plus larges. Au tournant du XVIIe siècle, les découvertes rendues possibles par les lunettes d'observation sont sans précédent, comme le montre la fortune du *Sidereus Nuncius* galiléen (1610). Mais en dépit des résultats impressionnants apportés par ces nouvelles observations (reliefs lunaires, satellites de Jupiter, dilatation exponentielle du catalogue des étoiles fixes, anneaux de Saturne...) l'astronomie se heurte toujours au " plafond de verre " des distances stellaires, et la vaine recherche d'une parallaxe annuelle de la Terre signe l'incapacité des astronomes à trouver dans des observations et des expériences concordantes une confirmation définitive du système héliocentrique - puisque désormais " les expériences sont les vrais principes de la physique " (Pascal).

3o) Enfin, si le tournant copernicien implique que la fonction cosmologique du temps soit transférée à l'espace, ce qui ôte toute pertinence à l'ancienne équivalence sémantique *mundus = saeculum*, on pourra se demander ce que mesure désormais ce temps qui ne mesure plus le monde. Une hypothèse récente (H. M. Nobis) met en relation le changement interne à l'histoire de l'astronomie avec la naissance de l'économie moderne, en montrant que " les adversaires de la réforme du calendrier grégorien ont remplacé la liaison essentielle de la mesure du temps avec le kosmos par une autre, nouvelle : celle de la mesure du temps avec le capital ". Les historiens de la science économique seront donc invités à se pencher sur cette question.

*Intervenant

Mots-Clés: astronomie, mesure, Copernic, parallaxe, Galilée, Kepler, Descartes, calendrier, parallaxe

Mettre le calcul des probabilités à la portée de tous, de Borel à Fréchet et Halbwachs

Alain Bernard * ^{2,1}, Caroline Ehrhardt * † ³

² Université Paris Est Créteil / ESPE (UPEC - ESPE) – Université Paris-Est – UPEC-ESPE, SSD / rue Jean Macé / 94380 BONNEUIL SUR MARNE, France

¹ Centre Alexandre Koyré (CAK) – CNRS : UMR8560, Muséum National d’Histoire Naturelle, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – 27 rue Damesme, 75013 PARIS, France

³ Centre de recherches historiques de l’université Paris 8 (EA 1571) – Université Paris VIII Vincennes-Saint Denis – France

Le titre du symposium emprunte à celui d’un livre publié en 1924 par le mathématicien Maurice Fréchet et le sociologue Maurice Halbwachs, à l’issue d’un cours donné conjointement à l’*Institut commercial d’Enseignement supérieur de Strasbourg*, en plein dans la période de ”reconquête universitaire” par la France de l’université strasbourgeoise, à laquelle Fréchet avait contribué de 1919 à 1928. Mais la thématique de ce livre, que les Presses universitaires de Strasbourg s’apprêtent à rééditer, n’est que le reflet d’une préoccupation qui avait émergé dans les trois décennies précédentes. En lien aux travaux de Poincaré sur les probabilités et à la réception de la mécanique statistique de Gibbs en France, Borel s’était passionné dès 1905 pour ce qu’il avait jugé être une nouvelle révolution scientifique : l’intervention du calcul des probabilités à la fois dans tous les domaines scientifiques et industriels et dans la vie politique et sociale, mais aussi au niveau du jugement pratique des individus. Borel définissait là une raison majeure pour ”mettre le calcul des probabilités à la portée de tous” : car ses contemporains devaient à ses yeux prendre conscience qu’une estimation des probabilités habitait jusqu’à leur moindre décision quotidienne et leur manière d’être en société. Ce symposium s’intéresse à la diffusion de ce questionnement sur le rôle pratique et ”social” des probabilités dans les milieux scientifiques, intellectuels et enseignants, de 1905 à la seconde guerre mondiale. L’œuvre de Borel et de ses épigones (tel Fréchet) en la matière est-elle un événement exceptionnel et fondateur, ou bien est-elle plutôt le reflet particulièrement bien explicité d’une préoccupation émergente? Et dans ce cas quels sont les milieux concernés? Quel rôle joue le développement de la sociologie dans cette histoire? Dans quelle mesure ces réflexions touchent-elles les cercles qui s’intéressent aux réformes de l’enseignement ou bien à la diffusion de la culture scientifique dans la culture populaire? Par quelle épistémologie mathématique et scientifique sont-elles sous-tendues? Enfin et au vu de l’évolution des priorités éducatives aujourd’hui, quelle est l’actualité de cet épisode historique pour ce qu’on appelle désormais l’éducation à la citoyenneté? Les contributions pourront s’inscrire à la croisée de l’histoire sociale des sciences et des mathématiques, de celle des sciences humaines et notamment de la sociologie, de l’histoire industrielle et militaire, et de l’histoire de l’enseignement.

Mots-Clés: probabilités, statistiques, hasard, sociologie

*Intervenant

†Auteur correspondant: caroline.ehrhardt@univ-paris8.fr

Modèles et outils numériques au profit du patrimoine scientifique, technique et industriel

Michel Cotte * ¹

¹ Centre François Viète : épistémologie, histoire des sciences et des techniques – Université de Nantes : EA1161, Université de Bretagne Occidentale (UBO), Université de Bretagne Occidentale [UBO] – Faculté des Sciences et des Techniques 2 rue de la Houssinière BP 92208 44322 NANTES Cedex 3, France

Depuis maintenant une vingtaine d'années, les outils numériques de la modélisation 3D, de la CAO, de la rétro-conception ou encore des bases de données et des systèmes d'information géographiques sont utilisées de plus en plus couramment pour rendre compte et capitaliser les connaissances relatives au patrimoine scientifique, technique et industriel. Elles sont accompagnées de progrès importants dans les techniques de saisie laser ou par photogrammétrie. Dans un premier temps, la session se propose de rassembler la présentation d'expérimentations en cours, dans les différents domaines actuellement exploités ou exploitables des technologies numériques appliquées à ces patrimoines.

Elle se propose également d'examiner les différentes questions qui se posent aux chercheurs et aux acteurs du patrimoine, par exemple relatives à l'épistémologie et à la déontologie (statut des restitutions, crédibilité scientifique, concepts d'intégrité et d'authenticité, etc.), ou relatives aux technologies numériques (choix des outils, intégration et compatibilités, réalité augmentée, conservation durable des données, etc.) ou encore à la pédagogie et à la valorisation de ces patrimoines (archives numériques, interactivité, relation au patrimoine matériel, etc.)

Digital models and tools for the Heritage of Science, Technology and Industry

Lasting for around 20 years, digital 3D models and tools, from assisted conception design or retro-conception processes to data bases and geographic information system, have currently an increasing use for showing and compiling the knowledge related to the heritage of science, technology and industry. They are completed by important progresses in scanning technologies by laser or photogrammetry.

Session aims first to offer the possibility to gather a range of nowadays experimentation in the different fields of heritages where such technologies are useful or offering promising development. Session also aims to overview the different questions actually rising both for researchers and heritage specialists, for instance related to epistemology (status of 'digital restitution', scientific credibility, 'integrity and authenticity' concepts and etc.), or related to digital tools themselves (choice of tool, integration and compatibility, augmented reality, sustainable digital data conservation and etc.) or also for the pedagogy and valorisation of these heritage field (digital archives, interactivity, relation to tangible heritage and etc.).

*Intervenant

Musées, médiations et éducation scientifique: quelle(s) histoire(s), quel(s) public(s)?

Anne-Sophie Godfroy ^{*† 1,2}, Arnaud Mayrargue ^{* ‡ 2,3}

¹ Sciences Normes Décision (SND) – Université Paris-Sorbonne - Paris IV, CNRS : FRE3593 – Université Paris-Sorbonne Département de Philosophie - Salle G071 1 rue Victor Cousin 75005 Paris, France

² Ecole Supérieure du Professorat et de l'Éducation de l'Académie de Créteil (ESPE Créteil) – Université Paris XII - Paris-Est Créteil Val-de-Marne (UPEC) – Rue Jean Macé 94380, France

³ Sciences - Philosophie - Histoire (SPHERE) – CNRS : UMR7219, Université Paris VII - Paris Diderot – Université Paris Diderot, Bât. Condorcet case postale 7019 ; Equipe Rehseis case postale 7093, 5 rue Thomas Mann, 75205 PARIS CEDEX 13, France

Ce symposium propose d'explorer les relations des musées au monde de l'éducation et du public.

S'ils se situent d'abord du côté de l'éducation non formelle, du côté des amateurs, du plaisir de la découverte, sans imposer de parcours strictement définis par âge et décliné en programmes scolaires et en évaluations, les musées sont aussi des partenaires de l'éducation formelle avec des services de plus en plus développés, des expositions qui tiennent compte des programmes scolaires, de la formation des professeurs, des professeurs relais, etc..

Véronique Bordes a montré comment cette éducation non formelle s'est inscrite dans une pensée plus générale de l'éducation et notamment du développement de l'éducation populaire (Bordes, 2012), alors que d'autres auteurs ont plutôt centré leurs études sur la lente évolution des musées vers un partenariat toujours plus étroit avec l'éducation formelle, mais avec un souci récent de préserver les spécificités de chacune des institutions (Cohen & Girault, 2009), ce qui les conduit à insister sur l'idée de " négociation " entre les partenaires (Buffet, 1995). Une troisième série de travaux s'est intéressée au potentiel didactique des objets muséologiques (Guichard et Guichard, 1997) ou à l'étude de dispositifs particuliers comme, par exemple, le musée des Arts et Métiers (Jacomy, 1993) ou la grande galerie de l'évolution au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris (Girault et Guichard, 1995). Enfin, des auteurs se sont plus particulièrement intéressés à la notion de non-public (Jacobi Daniel, Luckerhoff, 2012) dans une perspective internationale (<http://www.museums-exhibiting-europe.de/project/>).

Le symposium s'intéressera aux liens entre histoire des sciences, muséologie et éducation scientifique, par exemple autour des thématiques suivantes :

- Comment les musées conçoivent-ils leur rôle comme producteurs d'histoire des sciences et comme partenaires de l'éducation scientifique, notamment en utilisant l'histoire des sciences et techniques au service de l'enseignement des sciences ?

*Intervenant

†Auteur correspondant: anne-sophie.godfroy@paris-sorbonne.fr

‡Auteur correspondant: arnaud.mayrargue@univ-paris-diderot.fr

- Comment la conception même du partenariat avec l'éducation formelle a-t-elle évoluée?
- Comment ces conceptions se sont-elles traduites dans les dispositifs d'exposition, le choix des objets ou des collections mises en valeur, les activités ou les ateliers, le matériel pédagogique, proposés autour de ces objets ?
- En quoi la réflexion des musées a-t-elle renouvelé la didactique des sciences à l'école?
- Quelles perspectives européennes pour les musées et leur public ?

Mots-Clés: éducation scientifique, école, musée, médiations, histoire des sciences, didactique des sciences, partenariat

Par-delà le problème physique : différences et similitudes dans l'approche de la mécanique quantique et de la relativité générale

Jean-Philippe Martinez ^{*† 2,1}, Virgile Besson ^{* ‡ 3,4}

² Université de Genève – 24 rue du Général-Dufour CH - 1211 Genève 4, Suisse

¹ Laboratoire de Philosophie et d'Histoire des Sciences (Sphère) – CNRS : UMR7219, Université Paris VII - Paris Diderot – France

³ Sciences et Société ; Historicité, Éducation et Pratiques (EA S2HEP) – École Normale Supérieure [ENS] - Lyon, Université Claude Bernard - Lyon I : EA4148, École Normale Supérieure (ENS) - Lyon – Bâtiment " La Pagode" - 38 Boulevard Niels Bohr - Campus de la DOUA Université Claude Bernard Lyon 1 43, Boulevard du 11 Novembre 1918 69622 Villeurbanne Cedex, France

⁴ Laboratório Ciência como Cultura (LACIC) – LACIC - Instituto de Física - Universidade Federal da Bahia (UFBA) Campus Universitário de Ondina, Salvador - BA, Brasil CEP: 40210-340, Brésil

Le XXème siècle s'est ouvert sur deux révolutions majeures en physique, la théorie quantique et la relativité générale. Ces deux théories sont, au premier abord, inconciliables : la première est valable à l'échelle de l'atome, gouvernée par des équations linéaires et intrinsèquement indéterministe; la seconde concerne les grande échelles, emploie des équations non linéaires et poursuit un idéal "classique" d'une description déterministe des phénomènes. D'un point de vue institutionnel, on pourrait ajouter qu'alors que la mécanique quantique se démarque très rapidement au point d'obtenir à partir des années 1940 des budgets colossaux, et de mobiliser de grandes équipes, créant l'archétype de ce que les historiens appellent la "Big Science", la relativité générale est pour sa part délaissée jusqu'au milieu des années 1950, souffrant de sa réputation de théorie certes élégante mais sans réelle preuve expérimentale.

Malgré ces différences, la perspective d'unifier gravitation et quanta, portée initialement par Einstein dès les années 1930, apparaît très tôt. Le physicien, "spontanément matérialiste", ne peut se satisfaire d'une telle rupture; si bien que l'unification est considérée encore aujourd'hui comme le Graal de la physique théorique. Seule la perspective a changé au cours du temps : Einstein et ses disciples souhaitaient géométriser l'interaction électromagnétique tandis que les approches modernes d'unification tentent d'intégrer la gravitation dans le modèle standard de la physique des particules. Ainsi, ces deux entités distinctes de la physique se retrouvent au coeur de remarquables enjeux communs.

Parmi les physiciens majeurs, un grand nombre a apporté ses contributions à l'une et à l'autre des théories. Citons, parmi d'autres, Dirac, Jordan, Weyl, Pauli, Fock, Rosenfeld, Schrödinger, Eddington qui, soit dit en passant, ne sont pas tous des partisans de l'unification. Il nous semble cependant que travailler sur deux domaines d'apparence aussi distants, possédant chacun ses spécificités propres, pose des problématiques différentes. Ceci appelle le physicien à s'interroger sur la consistance de son approche technique, mais aussi de ses positions épistémologiques et philosophiques. On pourrait citer, en exemple, les nombreuses expériences de pensée qui ont jalonné l'histoire de ces deux théories illustrant leurs paradoxes apparents (EPR, jumeaux de Langevin, chat de Schrödinger, etc.) Il conviendra donc de mettre en lumière les différences et

*Intervenant

†Auteur correspondant: jeanphilippe.martinez@gmail.com

‡Auteur correspondant: virgile.besson@free.fr

similitudes des deux théories ou bien, au contraire, de montrer en quoi ces dernières peuvent se révéler incompatibles, contraignant le scientifique à effectuer des concessions, voire à développer des alternatives. Cette session est ouverte aux études historiques, des premières décades ayant suivi l'émergence des théories modernes aux récents modèles d'unification. Seulement, l'accent devra être mis sur la façon dont le physicien concilie les différentes problématiques, relatives aux deux théories.

Enfin, parce que la division disciplinaire en sciences engendre elle-même une division dans le champ de l'histoire des sciences, cette session se propose comme un lieu de partage entre deux communautés d'historiens de la physique qui malgré la proximité de leurs domaines n'échangent que trop rarement.

Mots-Clés: relativité générale, mécanique quantique, physique, unification, théories modernes

Philosophie naturelle dans les traditions de langues arabe, persane et latine, au Moyen Âge et à la Renaissance

Mehrnaz Katouzian-Safadi * 1

¹ SPHERE-UMR 7219-CHSPAM / Université Denis Diderot - PARIS (SPHERE / His Sciences Philosophies Arabes Médiévales) – Université Denis Diderot Paris – Université Denis DIDEROT-75205 CEDEX 13 PARIS – FRANCE Adresse postale : 5 rue Thomas Mann - Case 7093 - 75205 Paris Cedex 13 / France, France

Cette session examine des textes de la philosophie naturelle de langues arabe, persane et latine.

Elle souhaite donner une place particulière aux textes peu étudiés ou aux ambiguïtés, parfois sans réponses. Des écrits appartenant aux domaines des sciences naturelles : la pharmacie, la médecine, la zoologie, la botanique, la physique peuvent être considérés. Pendant la période médiévale et la Renaissance, les voies d'échanges de livres et des d'idées, étaient nombreuses. Certaines œuvres ont été répandues sur une vaste zone géographique comme une partie des livres de médecins tels que Râzî ou Razès (m. 925) et Ibn Sînâ ou Avicenne (m. 1037). Cependant, certaines idées et pratiques scientifiques sont restées enracinées dans leurs lieux de production et n'ont pas eu de grande diffusion. Ainsi, de nombreuses monographies d'un auteur réputé comme Râzî n'ont pas été diffusées. C'est le cas également du livre sur la zoologie d'al-Jâhîz (m. 869). Les manuscrits concernant la pharmacopée ont eu un sort identique. Ces derniers par leurs citations et recettes, peuvent servir pour retrouver quelques traces perdues. Plusieurs axes de recherches intéressent cette session :

a) Un intérêt particulier peut être porté à la pharmacie médiévale en langues Arabe et Persane. L'objectif est de mieux comprendre les choix des remèdes simples, leur substitution et le jugement de leur efficacité ou non.

Le diagnostic différentiel de certaines maladies par le médecin Râzî, a pu faciliter leur thérapie (c'est le cas par exemple de la rougeole et la variole). Mais de nombreux aspects du travail de ce médecin comme les atteintes, les particularités sexuelles et leurs thérapies, restent peu étudiés.

b) L'usage des remèdes provenant du monde animal occupe une place particulière par leur rareté et parfois par leur caractère surprenant, repoussant ou effrayant. Un corpus de textes spécifiques se concentre sur de tels remèdes ; l'examen d'un tel corpus révèle que cette catégorie de textes est hétérogène et qu'ils pourraient se situer entre la pharmacopée et la magie selon nos considérations actuelles. Cette session souhaite souligner ces ambiguïtés.

c) La zoologie médiévale et ses développements. *Le Livre des Animaux* d'al-Jahiz mérite fortement d'être exploré. Ce texte révèle l'état du savoir dans ce domaine à son époque en récoltant les propos des savants, des éleveurs, des marins et en faisant appel aux contes et aux habitudes locales. Nous disposons de très peu d'études dans certains domaines comme celui des animaux marins ou des insectes par exemple.

*Intervenant

d) Enfin, cette session porte un intérêt particulier à la notion d'étonnement et de doute. Les observations des savants et leurs expériences pouvaient se révéler différentes ou en opposition des concepts admis. L'examen de l'attitude des savants s'impose alors. Il serait pertinent de questionner les positions des savants face aux phénomènes " difficiles à expliquer " et d'établir une typologie de positionnements en fonction de leurs conceptions philosophiques, de leurs pratiques et de leurs expériences vécues.

Mots-Clés: Pharmacopée, succédanés, zoologie, insectes, animaux marins

Photographie et histoire des sciences

Delphine Acolat * ¹

¹ Centre François Viète : épistémologie, histoire des sciences et des techniques – Université de Nantes : EA1161, Université de Bretagne Occidentale (UBO) : EA1161 – Faculté des Sciences et des Techniques
2 rue de la Houssinière BP 92208 44322 NANTES Cedex 3, France

Il s'agira dans cette session d'évoquer en quoi les débuts de la photographie ont servi les sciences et techniques, par exemple en archéologie, en médecine, en astronomie, en anthropologie, en sciences naturelles, en géologie, c'est à dire son assimilation à un outil de découverte et d'analyse pour les sciences, et d'illustration pour les publications scientifiques.

Le but ne sera pas de faire l'histoire de la photographie en tant que technique novatrice avec ses différents procédés, mais d'étudier les secteurs scientifiques d'application de la photographie à ses débuts, les choix qui ont été faits pour illustrer des théories ou des découvertes, et le parti tiré des innovations scientifiques sur l'image et le témoignage, depuis les débuts de la photographie jusqu'aux années 1910.

A ses débuts, la photographie est présentée comme un outil objectif, qui enregistre tout sans interprétation, par rapport au dessin ou à la peinture. C'est donc aussi, aux yeux de ses utilisateurs des premières décennies, un moyen idéal pour documenter une recherche ou une découverte. L'engouement pour la photo est sans commune mesure. Entre 1840 et 1875, quelque 500 communications à l'Académie des sciences ont trait à ce sujet. Plus de 600 photographies à caractère scientifiques ont été recensées à l'Institut de France. Devient-elle rapidement une preuve pour soutenir un argument scientifique dans certaines disciplines ?

En ce XIXe siècle où l'on prospecte des régions inconnues, ou l'on observe un monde en profonde mutation, où l'on redécouvre des vestiges oubliés, elle répond à un souci documentaire croissant par sa fidélité, sa précision et devient indispensable aux missions archéologiques, aux relevés géologiques ou géographiques, aux travaux ethnologiques ou anthropologiques, aux observations médicales.

Quand il s'agit de collecter et d'enregistrer l'information sur la Nature, de la séquencer heure par heure, d'organiser sa restitution dans des albums, elle semble précieuse pour inventorier, classifier, mesurer. Ainsi, les grands phénomènes naturels qui émerveillent et inquiètent, éruptions volcaniques, séismes, les curiosités géologiques sont-ils aussi examinés, "objectivés" et en attente d'une explication rationnelle. Des protocoles de prises de vue sont mis en place pour cette finalité documentaire.

La photographie va également devenir un outil de communication sur le savoir scientifique dans les universités. La question pourra être posée aussi au niveau du nombre croissant d'illustrations photographiques dans les publications scientifiques : se sont-elles développées rapidement et sous quelle forme ? Ce sera aussi poser la question de la reproduction des tirages, de l'apparition de la photographie en couleur.

*Intervenant

Mots-Clés: photographie, archéologie, sciences, techniques, histoire

Places et fonctions de l'Histoire des sciences biologiques et géologiques dans l'enseignement et la formation

Camille Roux Goupille ^{*† 1,2}, Patricia Crepin-Obert ^{* ‡ 3,4}

¹ Sciences Techniques Éducation Formation (STEF) – École normale supérieure (ENS) - Cachan, Université Paris - Saclay – ENS Cachan - Bâtiment Cournot - 61 avenue du Président Wilson - 94235 Cachan cedex, France

² UFR Sciences Technologie – Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne (UPEC) – France

³ Laboratoire de didactique André Revuz (LDAR) – Université Paris Diderot - Paris 7 – Paris- Diderot Université, 175 rue Chevaleret-75013 Paris, France

⁴ ESPE Créteil – ESPE Créteil, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne (UPEC) – France

Les politiques éducative et de formation universitaire – Vivant et santé, Terre et environnement-impulsent les conditions de mise en place effective de modules d'enseignement intégrant l'Histoire des Sciences et leur mise en perspective avec l'épistémologie et la philosophie des sciences. Les relations fécondes entre enseignements philosophique et scientifique sont rappelées de façon récurrente : le rapport au ministre de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie par D. Lecourt plébiscitant *L'enseignement de la philosophie des sciences* (2000) ; l'état des lieux mené par le groupe ReForEHST *Histoire des sciences : formations et recherches en IUFM* (2006) ; le colloque organisé par l'Académie des sciences *L'enseignement scientifique et les sciences* (2012). En conséquence par exemple, dans le nouveau master MEEF à la rentrée 2010, de nouveaux enseignements d'Histoire des Sciences ont été motivés par une place privilégiée de ce domaine dans les nouveaux programmes du capes de SVT, effet des nouvelles prescriptions de l'enseignement secondaire (2008-2011).

Ce symposium propose de réunir des chercheurs autour de la problématique de l'enseignement et de la formation fondés sur l'histoire des sciences biologiques et géologiques. Le premier objectif serait de cerner la diversité de ces enseignements, que ce soit en milieu scolaire ou universitaire. En effet les approches historiques sont enseignées dans différents lieux, auprès de différents publics, selon des modalités variées, l'ensemble soumis aux différentes époques. Cette diversité nous semble intéressante à explorer en elle même ; le partage des différentes expériences d'enseignements a une valeur heuristique pour l'enseignement même de la biologie ou de la géologie. Au-delà de cette diversité d'approches, le second objectif de ce symposium serait de développer des réflexions autour des méthodes d'études utilisées aujourd'hui pour les appréhender. Les angles d'approches et les méthodes permettant d'étudier l'enseignement de ces disciplines peuvent eux aussi être très variés : étude des instructions officielles et des contextes institutionnels, analyse des ressources disponibles, mise en oeuvre de " démarches historiques " par les enseignants, évaluation de l'impact sur le public - les élèves, les étudiants, les formés. In fine, ce sont les conditions de possibilités d'une interaction féconde entre une épistémologie historique et scolaire qui seront débattues. Ce symposium devrait permettre de donner des éléments de réponse actuels à cette lancinante question " A quoi sert l'histoire des sciences ? " pour reprendre le titre du livre de Michel Morange. Quelles places privilégier pour l'histoire de la biologie et de la géologie dans la formation et dans l'enseignement ? Quelles spécificités

*Intervenant

†Auteur correspondant: croux@u-pec.fr

‡Auteur correspondant: patricia.crepin-obert@u-pec.fr

d'apprentissages portent les documents historiques en regard des autres ressources documentaires exploitées par les enseignants ? Quelles sont les étapes et les conditions d'une transposition didactique qui ne dénature pas la richesse de l'archive historique originale ? Quelles motivations et difficultés ont les enseignants à s'emparer d'un texte historique ? Quels arguments peuvent être donnés à travers ces expériences d'enseignement fondé sur l'histoire des sciences, pour démontrer que celles-ci sont une nécessité dans les cadres scolaire et universitaire, au-delà des convictions individuelles ?

Mots-Clés: Biologie, Géologie, Enseignement, Formation, Didactique, Apprentissages

Politiques du psychique. L'hygiène mentale en Europe au XXe siècle

Grégory Dufaud * ¹, Nicolas Henckes *

2

¹ Centre de recherche, médecine, sciences, santé, santé mentale, société (CERMES3) – Inserm : U988, Université Paris V - Paris Descartes, CNRS : UMR8211, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – France

² Centre de Recherche Médecine, Sciences, Santé, Santé mentale et Société (CERMES3) – CNRS : UMR8211, Inserm : U988, UPD, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – France

Si le terme d'hygiène mentale circule dès le XIXe siècle, il s'impose dans le premier tiers du XXe siècle dans la plupart des pays européens et d'Amérique pour caractériser ce qui apparaît alors comme de nouvelles façons d'aborder les pratiques et les savoirs psychiatriques autant que leur mise en politique. L'hygiène mentale est d'abord un projet de réforme, fondé sur la promotion de formes alternatives d'assistance psychiatrique et de pratiques de prévention dans le champ de la santé mentale. Ce double objectif s'incarne dans des structures psychiatriques inédites, créées par des psychiatres réformateurs. Ainsi, en 1908, le psychiatre Gustav Kolb fonde, en Bavière, un service libre afin d'aider les malades à réintégrer la société. Le service libre est pensé comme un complément de l'asile : les soins hors les murs visent à prolonger le traitement reçu par les malades mentaux pendant leur internement. Mais l'hygiène mentale ne s'intéresse pas exclusivement aux pratiques psychiatriques ; elle est aussi un projet d'organisation scientifique des sociétés dont l'origine puise à plusieurs sources intellectuelles. En France, la promotion de la prophylaxie mentale par Édouard Toulouse s'inscrit dans un programme plus large de biocratie, qui veut incarner le gouvernement par les sciences. Sa pensée est inspirée par, d'un côté, la philosophie positiviste et évolutionniste et, de l'autre, l'idéologie républicaine. Plus largement, l'essor de l'hygiène mentale reflète la montée dans les sociétés européennes d'utopies scientifiques et politiques puisant autant dans les idéaux de réforme sociale que dans les idéologies totalitaires.

L'historiographie de l'hygiène mentale s'est jusqu'à présent surtout concentrée sur les États-Unis où elle a étudié la structuration de l'hygiène mentale et l'œuvre d'Adolf Meyer. En Europe, les recherches, en plus d'être fragmentaires, concernent surtout les pays d'Europe occidentale, politiquement stables et relativement avancés sur le plan sanitaire. Elles permettent néanmoins d'observer deux éléments fondamentaux : la simultanéité de son émergence en divers lieux au début du xxe siècle et la grande variété de ses formes d'un endroit à un autre. De sorte qu'il paraît difficile de parler d'un courant unique, même si des mouvements internationaux existent, dont l'objectif est de promouvoir des modes de faire et de penser.

Partant de ce constat, l'objectif de ce symposium est de dresser une cartographie des mouvements d'hygiène mentale européens en les interrogeant à la fois pour eux-mêmes et pour leur inscription dans l'espace européen. On voudrait privilégier quatre axes de réflexion :

*Intervenant

- *Les transformations des pratiques et des institutions.* Quelles sont les innovations de l'hygiène mentale en terme de prise en charge ? En quoi sont-elles en rupture par rapport à l'asile ?
- *La redéfinition du normal et du pathologique.* Quel est l'apport de l'hygiène mentale à la science du fonctionnement psychique ? Comment ses promoteurs renouvellent-ils les classifications nosologiques ?
- *L'internationalisation de la psychiatrie.* Quelles sont les circulations entre les différentes initiatives locales ? Jusqu'à quel point l'hygiène mentale est-elle un mouvement transnational ?
- *Réforme psychiatrique, réforme sociale.* Quelles relations l'hygiène mentale entretient-elle avec d'autres projets biopolitiques, tels l'eugénisme et l'hygiénisme ?

Mots-Clés: histoire de la psychiatrie, biopolitique, XXe siècle, prévention

Psychotropes et la construction empirique de la notion de maladie mentale

Carlos Parada * ¹

¹ Toucher le cerveau, changer l'esprit (PUF) – None – France

Au sortir de la Seconde Guerre la psychiatrie connut une crise de légitimité. Il s'agissait à la fois :

- d'une crise de l'asile ;
- d'une interrogation sur la validité des catégorisations des troubles mentaux, jamais corroborées par aucun lien anatomo-clinique entre les tableaux dépeints et une chaîne causale vérifiable ;
- d'un discrédit de sa capacité de soigner.

Les principales réactions à cette crise furent :

- la réforme de l'asile et de l'assistance ;
- le développement des théories psychiques, comme la psychanalyse ;
- l'intensification d'une recherche par l'expérimentation de différents moyens thérapeutiques (drogues, psychochirurgies etc.)

En 1952, après toutes sortes d'expérimentations chimiques (LSD, mescaline, amphétamines, narcoanalyse, etc.) furent découverts les effets des dits neuroleptiques. Ces molécules apportèrent deux nouveautés notables, peu soulignées par les historiens :

1 – Il s'agissait d'un tranquillisant puissant qui n'endormait pas le patient, lequel restait " indifférent, mais éveillé ". Jusque-là, tous les traitements psychiatriques se faisaient exclusivement par cure (à l'exception de la lobotomie). Les neuroleptiques introduisirent les traitements à durée indéterminée.

2 - Cet usage à long terme eut des impacts considérables aussi bien sur la pratique que sur les représentations de la folie comme maladie mentale. Partant du constat que : a) Que tous les patients ne réagissaient pas de la même façon aux différentes molécules b) Tant qu'un malade absorbait un neuroleptique il allait mieux et que lorsqu'il l'arrêtait il semblait rechuter, il paraissait légitime de supposer que la folie dépendrait d'un défaut chimique, qu'elle serait due à une molécule, manquante ou sensible aux neuroleptiques administrés, que la science n'allait pas tarder à découvrir.

Cette nouvelle expérience soutint donc la naturalisation de la folie, proposant ces molécules comme le chaînon manquant à l'élucidation et à la guérison promise de la folie. (Cf notre ouvrage Toucher le cerveau, changer l'esprit, PUF, 2016).

*Intervenant

C'est ainsi que – après plus d'un siècle d'autopsies de fous, d'observations au microscope et radiographies à la recherche d'une base anatomique de la folie – l'expérience chimie apporta un nouvel espoir avec la recherche des bases moléculaires et naturelles de la folie. Cette définition de l'homme par ses synapses et neurotransmetteurs provoqua, en contrepoint, le développement social de la psychanalyse et de l'antipsychiatrie.

L'histoire des recherches avec les psychotropes indique leur caractère absolument empirique, sans jamais pouvoir identifier des véritables maladies (indiquant étiologie, pathogénie, symptomatologie déterminées). Soulignons qu'elles sont basées sur l'existence de différentes entités nosologiques et de leur classement que l'efficacité empirique constatée semblait corroborer. Depuis 70 ans la découverte qui de la structure du cerveau, qui de la molécule, qui du gène responsable de la maladie mentale sont régulièrement annoncées Malgré sa diffusion, la psychopharmacologie a déçu dans sa promesse d'élucidation et de guérison de la maladie mentale et se trouve en crise. Aujourd'hui, les dites neurosciences et images par IRM fonctionnelle prennent le relais de ces promesses et avancent dans la direction de la naturalisation de la folie.

Mots-Clés: psychiatrie, psychotropes, naturalisation, maladie mentale, psychopharmacologie, neuroleptiques, neurosciences, empirisme, classifications

Scientifiques et amateurs météophiles face aux événements climatiques extrêmes (XVIIe – XIXe siècles)

Alexis Metzger *†^{1,2}, Jérémy Desarthe *

^{4,3}, Frédérique Rémy *

5

¹ Université de Strasbourg (UNISTRA) – université de Strasbourg – 4 rue Blaise Pascal - CS 90032 - 67081 Strasbourg cedex, France

² Image Ville Environnement (LIVE UMR 7362 CNRS) – CNRS : UMR7362 – France

⁴ Caisse Centrale de Réassurance (CCR) – Caisse Centrale de Réassurance – 31 rue de courcelles, 75008 Paris, France

³ Centre de Recherche d’Histoire Quantitative (CRHQ) – CNRS : UMR6583, Université de Caen Basse-Normandie – Esplanade de la Paix 14032 CAEN CEDEX, France

⁵ Laboratoire d’études en Géophysique et océanographie spatiales (LEGOS) – CNRS : UMR5566, Institut de recherche pour le développement [IRD], CNES, Observatoire Midi-Pyrénées, INSU, Université Paul Sabatier (UPS) - Toulouse III – 14 avenue Edouard Belin 31400 Toulouse, France

Les évènements climatiques extrêmes jalonnent la vie des hommes et des sociétés. Phénomènes dont les caractéristiques physiques observées sont souvent considérées comme exceptionnelles, ils se manifestent sous la forme d’inondations, de tempêtes, de sécheresses, de grands hivers... On est ainsi loin du climat français ” tempéré, gracieux et sain ” que l’abbé Richard vantait en 1770 dans son *Histoire naturelle de l’air et des météores* ! Faire l’histoire de ces évènements ne consistera pas ici à proposer des reconstructions climatiques qu’historiens et géographes ont déjà bien entrepris. En faisant la part belle aux hommes qu’ils soient scientifiques, savants ou simples témoins curieux de phénomènes climatiques, cette session adopte l’angle d’approche de la SFHST pour interroger les formes de sciences, expérimentations, découvertes et instruments de mesure qui ont permis de mieux faire progresser la connaissance des évènements climatiques extrêmes au cours de l’histoire en France métropolitaine et en outre-mer. L’étude de ces évènements peut aussi déboucher sur des avancées inattendues dans d’autres domaines ; ces apports scientifiques seront également à considérer. On appréciera particulièrement les contributions faisant la lumière sur des savants météophiles des extrêmes climatiques, techniques pour mesurer et comparer les extrêmes, relations entre savoirs scientifiques et vernaculaires dans l’appréhension des extrêmes, pratiques et modes de gestion des extrêmes, observations d’évènements précis, complicités entre sciences et imaginaires dans l’étude des extrêmes, liens entre les observations climatiques et d’autres champs de la science... Il s’agira donc de s’interroger plus globalement sur les représentations scientifiques des extrêmes dans l’histoire et ainsi contribuer à la compréhension de ces ” mêmes ” évènements toujours passés à la loupe aujourd’hui.

*Intervenant

†Auteur correspondant: alexis.metzger@yahoo.fr

Mots-Clés: climat, extrême, histoire, météo, science, savoirs

Symposium SHESVIE - Ecologie, homme, environnement en histoire des sciences

Olivier Perru * ¹, Jennifer Bernard * ^{† 1}

¹ Sciences, Sociétés, Historicité, Education, Pratiques, E.A. 4148, Université Lyon 1 (S2HEP) – Université Claude Bernard - Lyon I : EA4148 – EA n4148, S2HEP, Université Lyon 1, 43, boulevard du 11 novembre 1918, 69622 VILLEURBANNE CEDEX., France

La société d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie propose deux demi-journées de symposium autour de l'histoire et de l'épistémologie de l'écologie. Les communications devront lier l'histoire de l'écologie (19^e-20^e siècles) si possible à l'épistémologie, mais surtout à des domaines touchant l'histoire des sociétés et les problématiques d'environnement. En effet, divers signaux d'alarme au niveau mondial (notamment la COP 21) ont présenté l'actualité dramatique de la dégradation de l'environnement et les solutions technologiques, économiques et humaines à mettre en place pour y remédier. Or, la question du rapport entre l'étude et le développement de l'écologie depuis le XIX^e siècle (à partir des sciences comme la botanique et la zoologie) d'une part, les questions d'environnement et de société d'autre part, ont une histoire, notamment en occident. Dès 1896, Svante Arrhénius s'était préoccupé du réchauffement de la température terrestre en fonction de l'augmentation du gaz carbonique atmosphérique, avec des outils scientifiques relativement performants pour l'époque. Ce fut la première modélisation de l'effet de serre. Il y eut une controverse scientifique sur le sujet dans les premières années du 20^e siècle. Ce symposium pourra donc accueillir:

- des communications sur la constitution de l'écologie comme science de l'oïkos, donc de l'habitat, de l'environnement, et sur l'histoire de l'approche des écosystèmes.
- des communications en histoire de l'écologie qui puissent ouvrir à des dimensions sociétales et environnementales.
- des communications sur les controverses scientifiques autour de l'environnement.

Mots-Clés: Histoire, écologie, environnement, société

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: jennifer.bernard@univ-lyon1.fr

Symposium SHESVIE: deux demi-journées de congrès de la Société d'Histoire et d'Epistémologie des Sciences de la Vie

Olivier Perru * ¹, Jennifer Bernard * † ¹

¹ Sciences, Sociétés, Historicité, Education, Pratiques, E.A. 4148, Université Lyon 1 (S2HEP) – Université Claude Bernard - Lyon I : EA4148 – EA n4148, S2HEP, Université Lyon 1, 43, boulevard du 11 novembre 1918, 69622 VILLEURBANNE CEDEX., France

Chaque année, la SHESVIE propose une journée de congrès, consacrée aux communications libres des membres de la société. La **Société d'Histoire et d'Epistémologie des Sciences de la Vie** se veut un lieu de discussion, d'études et d'innovation pour les personnes intéressées par les sciences de la vie, enseignants, chercheurs, étudiants, soucieuses d'envisager les divers aspects de leur développement historique qu'ils soient scientifiques, sociaux ou philosophiques. En 2017, la SHESVIE s'associe au congrès de la SFHST et propose, dans ce cadre, deux demi-journées 'symposium SHESVIE'.

Comme nous proposons déjà deux demi-journées axées sur l'histoire de l'écologie et de l'environnement, où pourront trouver place les disciplines qui ont donné naissance à l'écologie, comme la botanique et la zoologie, nous suggérons que, dans ce symposium SHESVIE, ouvert à tous, les communications libres des membres et sympatisants de notre société se limitent aux domaines suivants:

- Histoire et épistémologie de la physiologie animale; histoire du cerveau et des neurosciences. Histoire de la médecine.
- Histoire et épistémologie de la biologie cellulaire et moléculaire.
- Histoire et épistémologie de la génétique.
- Histoire de la microbiologie; histoire et épistémologie de l'immunologie.

Nous associerons volontiers à ces domaines biologiques des communications en histoire de la paléontologie, de la paléobotanique, de la paléoanthropologie. Il est également suggéré aux auteurs de centrer leurs propositions sur la période qui va de la fin du XVIIIe siècle à la fin du XXe siècle. Nous espérons que cette proposition large permettra aux historiens des sciences de la vie qui le souhaitent de communiquer des aspects originaux et novateurs de leurs recherches.

Mots-Clés: Histoire des Sciences, Epistémologie, Sciences de la vie

*Intervenant

†Auteur correspondant: jennifer.bernard@univ-lyon1.fr

Une approche historique de l'innovation

Olivier Perru * ¹, Fabrice Ferlin * † ¹, Joelle Forest * ‡ ¹

¹ Sciences, Sociétés, Historicité, Education, Pratiques, E.A. 4148, Université Lyon 1 (S2HEP) – Université Claude Bernard - Lyon I : EA4148 – EA n4148, S2HEP, Université Lyon 1, 43, boulevard du 11 novembre 1918, 69622 VILLEURBANNE CEDEX., France

L'innovation est une composante clé de l'évolution de notre société. L'objet de ce symposium est d'interroger les modalités d'existence de l'innovation, dans le champ de l'activité scientifique et technologique, à partir du prisme du déploiement de la rationalité créative, c'est-à-dire d'une forme de pensée qui combine des éléments de connaissances appartenant à des univers distincts. Précisément, on explorera, **en partant d'une approche historique**, la genèse d'innovations appartenant à des domaines variés.

On pourra prendre plus spécifiquement en charge les questions suivantes :

- Quelles sont ces connaissances à l'origine de l'innovation considérée ? d'où viennent-elles ? qui les détient ? etc.,
- L'innovation est-elle la seule résultante de l'interaction d'un réseau d'acteurs ? Ne dépend-elle pas aussi et surtout d'un réseau de connaissances qui conduit à une combinaison ingénieuse ?
- le déploiement de la rationalité créative est-il circonscrit aux innovations techniques ou repère-t-on l'exercice de cette forme de pensée dans le domaine médical, scientifique ?
- Considérer la rationalité à l'œuvre permet-il d'envisager l'innovation et son management sa conduite sous un angle nouveau ? permet-il de casser un certain nombre de mythes qui entourent la genèse de l'innovation ? ne doit-on pas relativiser le rôle attribué à tel ou tel acteur dans une innovation, et, au-delà, interroger l'hyperspécialisation dans un monde qui voit en l'innovation la solution à tous les grands enjeux et défis contemporains ?

Mots-Clés: innovation, rationalité créative, histoire, activité scientifique et technique

*Intervenant

†Auteur correspondant: fabrice.ferlin@univ-lyon1.fr

‡Auteur correspondant: joelle.forest@insa-lyon.fr