

**Le septième Congrès de la Société
Française d'Histoire des Sciences et
des Techniques lors du huitième
centenaire de l'École de médecine à
Montpellier ;
A distance, du 21 au 23 avril 2021.**

Contenu

GROUPE 1. Les communications libres	13
Apport de l’histoire des sciences à l’enseignement de la physique : le cas de la théorie de la relativité restreinte.....	14
Hafedh Trabelsi	14
1937 Année de la coïncidence des grands nombres.....	15
Eve-Aline Dubois	15
Analyse comparée de pratiques enseignantes fondées sur l’histoire des sciences au lycée (vaccination et dérive des continents)	16
Patricia Crepin-Obert	16
Camille Roux Goupille	16
Histoire récente de l’utilisation du concept de ‘modèle’ en physique théorique	17
Thierry Masson.....	17
Le mystère de la neige rouge	18
Frédérique Rémy.....	18
Nicolas Malebranche en France au XVIIIe siècle: inertie, causalité, petits tourbillons.....	19
Christophe Schmit.....	19
Penser l’histoire de la politique de recherche en chimie industrielle : Centre de Recherches à Aubervilliers (1953-2020).....	20
Marcin Krasnodebski.....	20
Gino Fano’s miscellany: an example of mathematical heritage	21
Elena Scalambro	21
Exploration de la collection Lavoisier de la BUST de l’Université de Bordeaux	22
Marie-Laure Saulnier.....	22
Perception et représentation des espaces cultivés lors des herborisations au XIXe siècle dans l’ouest de la France.	23
Louise Couëffé.....	23
Léonard de Vinci et l’acoustique.....	24
François Baskevitch	24
D’un petit jouet d’étain à la structure des membranes cellulaires : le cheminement d’Henri Devaux (1862-1956) sur la question des lames minces.....	25
Benjamin Le Roux.....	25
John Smeaton, William Cookworthy et la construction du phare d’Eddystone	26

Andrew Morris	26
L'enregistrement des délires à l'heure des machines parlantes : des applications du phonographe en médecine mentale	27
Camille Jaccard.....	27
Sexe, identité et différence : une analyse de l'épistémologie historique sur la nature	28
Maria Helena Soares	28
Convergences technologiques en santé, organisme humain, anthropologie phénoménologique	29
Armelle Grenouilloux	29
La lanterne publique : entre circulations techniques et résistances à l'objet (Paris, Barcelone, 1750-1789)	30
Benjamin Bothereau	30
Pionnières gynécologues espagnoles : Manuela Solís y Concepción Aleixandre.....	31
Blanca Cerdá Aznar	31
Symposium 2. De Cavalieri à Leibniz, nouvelles recherches sur les pratiques ou les méthodes infinitésimales 32	
Malebranche : aspects calculatoires et Métaphysiques des infinitésimaux.....	33
Claire Schwartz	33
Aimé-Henri Paulian (1722-1802) : un commentaire tardif sur l'Analyse des infiniment petits (1696) de l'Hospital	34
Mónica Blanco Abellán.....	34
Le Lemme des incomparables revisité, élaborations conceptuelles en vue de fonder le calcul leibnizien (1689-1710)	35
Sandra Bella.....	35
La divisibilité à l'infini de l'extension, de Pascal à Bayle	37
Antoni Malet	37
The notion of variable quantities ω in Bolzano's early works and his rejection of infinitesimals	38
Carmen Martinez-Adame.....	38
La clairvoyance cartésienne sur la notion de limite ?	39
Vincent Jullien,	39
Symposium 3. La médecine et la chirurgie médiévales : héritages, innovations et contrôle des savoirs et savoir-faire 40	
Considérations théoriques et pratiques des médicaments simples chez Râzî* (m. 925)	41
Mehrnaz Katouzian-Safadi	41

Évaluer les savoirs et les savoir-faire de la chirurgie à Paris et à Londres (1350-1550)	42
Hélène Leuwers.....	42
Le diagnostic médiéval des maladies affectant les facultés animales (estimative, imaginative, sensibilité, motricité) à travers quelques <i>practicae</i> des XIV ^e et XV ^e siècles	43
Laetitia Loviconi	43
Relecture de l' <i>Anathomia Ricardi</i> , texte anatomo-physiologique du XIII ^e siècle.....	44
Philippe Guillet	44
Symposium 4. Médecine, hygiène, alimentation : entre histoire et sociologie (XIX ^e -XXI ^e siècles)	45
Emergence de l'hygiène alimentaire dans la première moitié du XIX ^e siècle. L'exemple du lait et des produits laitiers dans les Annales d'hygiène publique et de médecine légale entre 1829 et 1845	46
Fabien Knittel	46
L'école de médecine de Besançon sous la Troisième République.....	47
Laurent Tatu	47
Le travail social face aux enjeux de santé alimentaire dans l'entre-deux-guerres.....	48
Lola Zappi	48
L'Institut national d'hygiène et ses enquêtes sur la nutrition (1941-1959).....	49
Pierre Verschueren.....	49
La science et le lobby de la filière sucre en France – années 1955-1960	50
Amandine Dandel.....	50
Contrôler par la santé et l'hygiène. Le cas des travailleurs yougoslaves dans le Pays de Montbéliard dans les années 1960-1980.....	51
Juliette Ronsin	51
Hygiène naturelle et qualité alimentaire à l'heure de la modernisation agricole	52
Celine Pessis	52
Processus de mise sur agenda d'une politique alimentaire : l'exemple d'UNITERRE.....	55
Matthieu Dubois De Labarre	55
Du syndrome d'Asperger au spectre autistique : médecine, société, histoire d'une maladie de la sociabilité	56
Yann Craus.....	56
Symposium 6. L'histoire naturelle et l'évolution dans la pensée biologique française au XX ^e siècle... 57	
Révolution zoologique et conceptualisation du « milieu » ; le cas de l'observatoire océanologique de Banyuls-sur-mer et son fondateur Henri de Lacaze-Duthiers.....	58
Théophile Carrau.....	58

L'œuvre de Patrick Geddes (1854-1932), biologiste naturaliste, évolutionniste et sociologue.....	59
Sabine Kraus.....	59
Convergence entre « néo-lamarckiens » et « néo-darwiniens » sur la nécessité de comprendre les nouveaux phénotypes dans l'évolution	60
Alberto Vianelli.....	60
Symposium 7. Santé mentale : fondements et épistémologie des pratiques de soin	61
Traitement moral : une thérapeutique psychiatrique aux frontières de la médecine et de la philosophie.....	62
Hajer Bouharb	62
Les différents chemins de l'éthique psychiatrique et son rapport à l'actualité de la science.	63
Guillaume Riedlin	63
Quelle efficacité psychothérapeutique du récit ? Enjeux cliniques et épistémologiques du paradigme narrativiste dans la prise en charge des psychoses	64
Sarah Troubé	64
Symposium 8. L'imprimerie dans la diffusion des connaissances scientifiques aux XVIe-XVIIIe siècles.....	65
Diffusion éditoriale et débat médical dans l'Europe du XVIe siècle : comment a été reçue la découverte publiée des valves veineuses ?	66
David Soulier	66
Nicolas de Fer face à l'imprimé : la controverse cartographique sur la forme de l'Asie au XVIIe siècle.....	67
Geoffrey Phelippot.....	67
L'œuvre d'Olivier de Serres passe de l'ombre à la lumière au milieu du XVIIIe siècle à travers les ventes aux enchères des bibliothèques et grâce aux citations des agronomes du siècle des Lumières.	68
Dominique Vidal.....	68
La culture du mûrier dans les périodiques économiques au milieu du XVIIIe siècle	69
Jean-Baptiste Vérot.....	69
Regard sur les méthodes, les procédés et les bricolages éditoriaux du géologue Barthélemy Faujas de Saint-Fond	70
Guillaume Comparato	70
Poème de Gregor Mendel en l'honneur de Gutenberg.....	71
Christiane Nivet.....	71
Symposium 9. Imageries du corps et discours médical.....	72
Preuve médico-légale et imagerie avancée : l'invention de l'autopsie par imagerie médicale ou virtopsy (XXe-XXIe siècles)	73

Valerie Souffron	73
Photographier le fond d'œil : pour une histoire de la production et des usages des images ophtalmoscopique	74
Corinne Doria	74
L'imagerie médicale à la télévision : montrer le corps dans l'écran à l'écran (1945 – 1998)	75
Joël Danet	75
Un nouveau regard sur l'endométriose : Vision professionnelle et travail juridictionnel en radiologie	76
Anne-Charlotte Millepied	76
Lectures de l'échocardiographie dans l'affaire Mediator : usages et divergences	78
Solène Lellinger	78
Symposium 10. L'histoire des sciences, un récit au présent	79
Une histoire des sciences à visée didactique : la BD « Le mystère du MONDE QUANTIQUE » de Thibaud Damour (physicien, co-scénariste) et Mathieu Burniat (dessinateur, co-scénariste)	80
Philippe Lautesse, Fabrice Ferlin, Juliette Tuaillon, Jean-Loup Héraud, Lionel Chaussard	80
Les fictions de l'histoire de la chimie ancienne	81
Rémi Franckowiak	81
Symposium 11. La médecine, l'hôpital et l'enseignement médical dans des conditions extrêmes	82
Les enfants traités dans la 'Reichsuniversität Strassburg' (1941-1944)	83
Aisling Shalvey	83
Psychiatrie en Alsace pendant la Seconde Guerre mondiale	84
Lea Muench	84
Symposium 14. Instituer des critères de scientificité (1650–1800)	85
Good sciences. The reports on academic memoirs at the Paris Académie royale des sciences and at the Montpellier Société royale des sciences in the eighteenth century.	86
Pierre-Yves Lacour	86
Comment légitimer une science émergente ? Une approche historique du « problème de la démarcation »	87
Raphaël Sandoz	87
Les procédés communs dans les réformes fiscales et judiciaires en Savoie au XVIII ^e siècle.	88
Françoise Briegel	88
Symposium 15. Histoire de la pharmacie	89
L'histoire de la pharmacie pour le 21 ^{ème} siècle	90

Jonathan Simon	90
Le dilemme vaccinal : de la prévention aux effets indésirables	91
Baptiste Baylac-Paouly	91
Modéliser le marché des psychotropes : la psychopharmacologie prévisionnelle entre recherche et marketing scientifique (env. 1955-1970)	92
Lucie Gerber	92
Symposium 16. Fins de vie : enjeux épistémiques et théoriques	93
Pour une histoire longue du concept d'état végétatif	94
Sarah Carvallo.....	94
La mort encéphalique, concept clinique	95
Martin Dumont	95
"Ni-mortes ni-vivantes", les fins de vie des personnes en état végétatif chronique.....	96
Elodie Cretin	96
Frontières de la vie et limites de la médecine	97
Milena Maglio	97
17. Patrimoines des mathématiques (XVIIIe-XXe siècle)	98
Les éléments de géométrie de Clairaut : les paradoxes et héritages d'une stratégie d'écriture par problèmes	99
Alain Bernard	99
Imprimer des mathématiques chez JBM Duprat à Paris après la Révolution & chez Charaire à Sceaux sous la Troisième République	100
Norbert Verdier	100
Quels savoirs font patrimoine dans les recensions publiées par l'American Mathematical Society ? (1888-1920)	101
Samson Duran	101
Patrimonialiser les mathématiques pour les enseignants : Les Bollettini de Conti dans l'entre-deux-guerres en Italie	102
Erika Luciano	102
Les instruments mathématiques : quels savoirs ? quels patrimoines ?	103
Loïc Petitgirard	103
Le fonds d'archives de l'Institut Henri Poincaré.....	104
Philippe Nabonnand.....	104
Pérennité des récits, fragilité des archives. L'Académie des sciences face à la période de	

l'Occupation	105
Christophe Eckes	105
Création et transformation d'un lieu mathématique à la Faculté des Sciences de Nantes : du « service de mathématiques » au « laboratoire de mathématiques Jean Leray » (1963-1980)	106
Jenny Boucard	106
Anne-Sandrine Paumier	106
18. Autour des brouillons scientifiques	107
Du bureau du souverain au terrain. <i>Discorsi, relazioni et appunti</i> de Vincenzo Viviani dans l'assainissement du Val-d'Arno (ca. 1660-1690)	108
Simon Dumas Primbault	108
Brouillons et Tables chez Leibniz	109
Arlès Remaki	109
Approches génétiques d'un ouvrage de géométrie du XVIII ^e siècle : l' <i>Introduction à l'analyse des lignes courbes algébriques</i> de Gabriel Cramer (1750)	110
Thierry Joffredo	110
Pratiques mathématiques au brouillon : un exemple chez Richard Dedekind	111
Emmylou Haffner	111
Jacques Solomon ou des notes de travail sur des questions mathématiques : les brouillons sur les géométries non archimédiennes	112
Martha-Cecilia Bustamante	112
19. Les sociétés savantes et l'enseignement scientifique et technique : circulation, diffusion et réalisations au XIX ^e siècle	113
Société philomathique de Bordeaux (1808-1900) : la recherche du développement local par l'instruction populaire de la classe ouvrière	114
Bertrand Eychenne	114
Le traitement de la question de l'enseignement dans les congrès scientifiques de France entre 1833 et 1861	115
Anne Bidois	115
Les Sociétés positivistes et leur politique des sciences : missions enseignantes et insertions dans les sociétés savantes	116
Annie Petit	116
Publier des mathématiques en France dans les sociétés savantes de province au XIX ^e siècle : journaux, interventions - acteurs, circulations	117
Jules-Henri Greber	117

Norbert Verdier	117
20. Études transhumanistes.....	118
L'élégie transhumaniste d'Ernest Renan (1876) et sa critique	119
Alexandre Moatti	119
Charles Richet, au-delà du réel	120
Olivier Le Deuff.....	120
Le transhumanisme d'Isaac Asimov ou les rêveries inquiètes du pragmatisme	121
Christophe Point.....	121
Pour une histoire de l'intelligence artificielle en France	122
Pierre Mounier-Kuhn	122
Le bitcoin, une technologie transhumaniste ?.....	123
Franck Damour	123
Biohackers, transhumanistes, des bricoleurs attentifs ?	124
Guillaume Bagnolini	124
Salomé Bour	124
Mise en perspective du concept de soldat augmenté	125
Vincent Guérin	125
Symposium 21. Musées et collections universitaires quels objets de recherche en Histoire des sciences ?	126
Des découvertes dans les collections universitaires	127
Françoise Khantine-Langlois.....	127
La Maison d'Auguste Comte : collections et archives du positivisme	128
David Labreure	128
Sur les pas de Dunal, à travers les collections patrimoniales scientifiques de la bibliothèque interuniversitaire de Montpellier.....	129
Elizabeth Denton	129
Suivre le cheminement d'un instrument scientifique entre 1901 et 1932 : le cas de l'astrolabe à prisme dans les procès-verbaux du Bureau des longitudes.....	130
Martina Schiavon, Frédéric Soulu,	130
Colette Le Lay	130
Symposium 22. Les sciences de l'observatoire : nouveaux enjeux, nouvelles frontières	131
Savoirs et techniques de l'Observatoire de Louis XIV	132
Dalia Deias.....	132

Astronomie populaire et amateurs : quand la science sort de l’observatoire.....	133
Florian Mathieu	133
Culture matérielle et évolution du dispositif technique de la détermination méridienne de l’heure à l’Observatoire cantonal de Neuchâtel entre 1858 et 1959	134
Julien Gressot, Romain Jeanneret	134
Les astéroïdes troyens - Un concept mathématique devenu un objectif spatial	135
Nadia Tronche	135
Les sciences de l’observatoire et la production du temps atomique après 1967.....	136
Eckhard Wallis	136
L’observatoire et la société : 15 ans de recherches.....	137
David Aubin	137
Symposium 24. Vitalité du vitalisme, XVIIe-XIXe siècles	138
Le problème du tout et des parties : le cas du vitalisme de Montpellier	139
Charles T. Wolfe	139
Vital Communication, Living Individuals and the Plurality of Lives in Bichat’s Physiology	140
Tobias Cheung	140
Aspects du vitalisme montpelliérain au XIXe siècle	141
Thierry Lavabre-Bertrand	141
De la mosaïque à l’entéléchie : le tournant néovitaliste de Hans Driesch et son sens épistémologique	142
Ghyslaine Bolduc.....	142
25. NoS–Nature of Science Teaching: Measurement Tools of Physics from Galileo to the Present Day between Science and Technology.....	143
NoS– Enseignement de la Nature de la Science / Nature de l’Enseignement des Sciences : Outils de Mesure de la Physique de Galileo à Nos Jours entre Science et Technologie	143
Notes on the Roots of the Discovery of Gravitational Waves: Clifford’s Expedition to Measure a Shift in Light Polarization /	145
Notes sur les <i>Roots</i> de la Découverte des Ondes Gravitationnelles : l’Expédition de Clifford pour Mesure une Variation de la Polarisation de la Lumière	145
Raffaele Pisano, Philippe Vincent Université de Lille	145
Galileo’s Tools for the Study of Motion into History Physics and Nature of Science Teaching /	147
Les Outils de Galileo pour l’Étude du Mouvement dans l’Histoire de la Physique et dans l’Enseignement de la Nature de la Science	147
Raffaele Pisano , Vincenzo Cioci	147

The Interplay between Physics (Measure) and Mathematics (Modelling) into History of Physics /	149
Les Interactions entre Physique (Mesures) et Mathématiques (Modélisation) dans l'Histoire de la Physique	149
Raffaele Pisano	149
Symposium 26. Histoire des textes zoologiques arabes médiévaux et leur réception latine : sources, tradition, innovation	151
L'influence de Jahiz et d'Aristote dans la 10ème nuit du Kitâb al-Imtâ' wa-l-mu'ânasa au sujet de l'animal	152
Faisal Kenanah	152
Transmission de connaissances sur les animaux : Des traductions "al-fil'aha ar-ru'm'iya " aux ouvrages d'agriculture Andalous	153
Kaouthar Lamouchi Chebbi	153
Citer les traductions arabo-latines dans les chapitres sur les animaux : comparaison entre Thomas de Cantimpré et Barthélemy l'Anglais	154
Grégory Clesse	154
Mattia Cipriani	154
27. SHESVIE : Maladies, médecine, société en histoire des sciences	Error! Bookmark not defined.
Descartes : maladie et vieillissement sont-ils naturels ?	Error! Bookmark not defined.
Olivier Perru	Error! Bookmark not defined.
La notion d'expérience dans la naissance de la médecine moderne (1675-1745)	Error! Bookmark not defined.
Jean François Thurloy	Error! Bookmark not defined.
Maladie et notion du changement de fonction des microzymas chez Antoine Béchamp (1816-1908)	Error! Bookmark not defined.
Yacouba Kone	Error! Bookmark not defined.
Un bref historique du thermalisme en France	Error! Bookmark not defined.
Frédéric Bauduer	Error! Bookmark not defined.
Les relations patients-soignants autour du traitement fumigatoire en France (1770-1830)	Error! Bookmark not defined.
Mathilde Martinais	Error! Bookmark not defined.
Etienne-Jean Georget (1795-1828), un aliéniste face aux magistrats.	Error! Bookmark not defined.
Sylvie Hello	Error! Bookmark not defined.
Thérapies électriques et maladies mentales (1770-1970)	Error! Bookmark not defined.

Céline Cheric.....	Error! Bookmark not defined.
Walter B. Cannon, Paris, 1930 : de l'hygiénisme aux déterminants sociaux des maladies.	Error! Bookmark not defined.
Mathieu Arminjon	Error! Bookmark not defined.
Evaluer la phagothérapie : l'architecture épistémique des revues JAMA (1934, 1941, 1945)	Error! Bookmark not defined.
Thomas Bonnin	Error! Bookmark not defined.
L'evidence-based medicine face à l'inertie de l'ignorance : Le cas du Spasfon, un succès de pharmacie contesté.....	Error! Bookmark not defined.
Juliette Ferry-Danini	Error! Bookmark not defined.
Les antibiotiques ne sont pas une panacée : enjeux épistémiques et sociétaux de l'antibiothérapie à l'heure de l'antibiorésistance.....	Error! Bookmark not defined.
Gaëlle Le Dref.....	Error! Bookmark not defined.
28. SHESVIE : congrès de la Société d'Histoire et d'Epistémologie des Sciences de la Vie.	Error! Bookmark not defined.
Biogéographie : son développement historique entre le XVIIIe et le XXe siècle et le statut de l'aire biogéographique dans les sciences de la vie	Error! Bookmark not defined.
Artemis Korniliou	Error! Bookmark not defined.
Philippe Huneman.....	Error! Bookmark not defined.
René Zaragüeta Bagils	Error! Bookmark not defined.
Les monades et les cellules : quelle entité simple au fondement du vivant ?	Error! Bookmark not defined.
Caroline Angleraux	Error! Bookmark not defined.
'Somewhat arcane expressions': George Evelyn Hutchinson and the evolution of homosexuality.	Error! Bookmark not defined.
Pieter R. Adriaens.....	Error! Bookmark not defined.
Epistémologie du concept d'hétérosis	Error! Bookmark not defined.
Nicolas Brault	Error! Bookmark not defined.
Soigner par magie. Repenser le rôle du sens dans le soin.	Error! Bookmark not defined.
Pierrot Seban.....	Error! Bookmark not defined.
Langage, causalité, neurosciences et libre arbitre.....	Error! Bookmark not defined.
Bernard Feltz	Error! Bookmark not defined.

GROUPE 1. Les communications libres

Apport de l'histoire des sciences à l'enseignement de la physique : le cas de la théorie de la relativité restreinte.

Hafedh Trabelsi

Centre Gilles Gaston Granger – centre : Cognition, Langage, Education, Aix-Marseille, France

En Tunisie, l'enseignement actuel des sciences physiques à tous les niveaux scolaires, (primaire, secondaire et universitaire), ne tient pas compte de l'enseignement de l'histoire des sciences, malgré les résultats des recherches (Martinaand, 2001, Guedj, 2005, De Hosson, 2011) qui ont confirmé l'intérêt que présente l'introduction de l'histoire des sciences dans l'amélioration des acquis des apprenants et le pouvoir de vaincre la désaffection des apprenants aux études scientifiques.

L'enseignement de la théorie de la relativité restreinte, qui est souvent synonyme de complexité et d'incompréhension par les enseignants et les apprenants, a été éliminé des programmes officiels des sciences physiques Tunisiens au secondaire depuis 1998, or son enseignement existe depuis longtemps dans les programmes officiels Italiens au secondaire et réintroduit depuis 2011 dans les programmes officiels Français.

L'enseignement de cette théorie (la relativité restreinte) qui constitue une partie de la physique contemporaine à cause de ses nouvelles applications comme l'invariance de la vitesse de la lumière, le G.P.S, les accélérateurs des électrons, la cosmologie..., représente des difficultés pour son apprentissage au secondaire.(C.De Hosson, 2013), complexité mathématique comme la transformation de Lorentz, la notion de référentiel, événement, simultanéité..., alors :

Comment pourrions-nous introduire d'une manière fiable pédagogiquement et didactiquement cette théorie aux élèves de terminale malgré les difficultés présentées et citées si haut ?

La réponse à cette question est de faire appel à l'histoire des sciences et en particulier à l'histoire de la relativité sans utilisation d'un formalisme mathématique lourd (la théorie de la relativité restreinte et générale, 1916).

Les étapes à suivre sont comme suit :

- 1/ Identification des conceptions des apprenants
- 2/ Histoire de la relativité : transformation Galiléenne et relativité Galiléenne.
- 3/ Insuffisance de cette transformation pour le cas de la propagation de la lumière
- 4/ Enoncer les deux postulats de la théorie de la relativité restreinte
- 5/ Transformation de Lorentz et relativité Einsteinienne

Références

- A.Einstein (2012), *La théorie de la relativité restreinte et générale*. Dunod, pour la nouvelle présentation.
- A. Einstein et L. Infeld (1938), *L'évolution des idées en physique* Flammarion.
- C.Balpe (1987), " Didactique et histoire des sciences ", Aster n°5, 1987, pp: 140-142.
- C.De Hosson (2011), " L'histoire des sciences : un laboratoire pour la recherche en didactique et l'enseignement de la physique ", In Hall (archives-ouverts.fr).
- Faire l'histoire des sciences pour mieux enseigner les sciences et développer la culture scientifique (2006). Rapport réalisé par un groupe de recherche Français sur l'éducation dans le cadre des projets PARI (Programme Académique de Recherche et d'Innovation).
- F.Gros (1997), "L'innovation en éducation et en formation", *Revue Française de Pédagogie*, pp : 127-156.

1937 Année de la coïncidence des grands nombres

Eve-Aline Dubois

Université de Namur (UNamur), Belgique

En 1937, un débat sur la coïncidence des grands nombres en cosmologie a émergé dans la célèbre revue *Nature*. En février, dans une lettre à l'éditeur, Dirac a suggéré l'idée que les grands nombres adimensionnés en cosmologie soit de simples fonctions de l'époque, l'âge de l'univers exprimé en unité atomique. Quelques mois plus tard, en mai, Chandrasekhar a publié un article intitulé, comme celui de Dirac, 'The Cosmological constants'. La coïncidence observée et étudiée diffère de celle mise en avant par Dirac mais mène aux mêmes conclusions : les grands nombres sont des fonctions de l'époque, la matière doit être créée de manière à conserver cette relation ; et G , la constante de la gravitation, doit varier avec le temps. Une semaine plus tard, Herbert Dingle publie un article à propos de ce qu'il appelle l'Aristotélianisme moderne. Selon l'approche de Dingle, il est typiquement aristotélicien d'établir des lois théoriques, uniquement à partir de la déduction, sans avoir recours aux observations ou à l'expérimentation. Ses mots sont assez durs, notamment vis-à-vis de Dirac. Ces publications successives ont ouvert un débat, dans le supplément de la revue *Nature* du mois de juin sur l'origine des lois de la nature. Après une brève introduction au contexte par Milne, une large palette d'auteurs présentent leur position personnelle sur la question : Eddington, Dirac, McCrea, Haldane, etc. Notre contribution présentera le développement historique et les rebondissements de la problématique de la coïncidence des grands nombres tout au long de 1937. Cela permettra de lier les progrès scientifiques et les positions épistémologiques, ou philosophiques, de ces auteurs. Il sera aussi possible d'évoquer la relative rapidité de publication dans les années 1930. Enfin, cette fabuleuse année pour la coïncidence des grands nombres sera mise en relation avec les travaux ultérieurs de Dirac et de Jordan ainsi qu'avec les études plus récentes sur la variation des constantes en cosmologie.

Analyse comparée de pratiques enseignantes fondées sur l’histoire des sciences au lycée (vaccination et dérive des continents)

Patricia Crepin-Obert

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

Camille Roux Goupille

LDAR EA4434 – Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne (UPEC), France

À l’heure où l’histoire des sciences fait une entrée remarquée dans les nouveaux programmes d’enseignement scientifique au lycée, notre recherche porte sur l’étude des pratiques enseignantes lors de séances de classe intégrant des éléments historiques. Nous présentons ici une analyse comparée de deux séances menées par deux enseignantes différentes en sciences de la vie et de la Terre. Une séance de cours dialogué en terminale scientifique est construite autour d’un exposé sur l’histoire de la vaccination au sein du chapitre d’immunologie. L’autre séance de travaux dirigés en première scientifique est fondée sur l’analyse par les élèves de documents historiques concernant la théorie de Wegener et son contexte au sein du chapitre sur la tectonique des plaques, naissance d’un modèle. Nous cherchons en particulier à déterminer ce qui incite ces enseignantes à intégrer des éléments d’histoire des sciences dans leurs cours et les fonctions qu’elles leur attribuent. Notre analyse didactique s’appuie d’une part sur les enregistrements vidéo des séances et d’autre part sur des entretiens ante et post séance. Ces entretiens ont été analysés afin d’identifier les motivations de l’enseignante, ainsi que les fonctions assignées aux éléments historiques, à partir d’une grille à quatre dimensions : la nature des raisons – institutionnelle, sociale ou personnelle – et les objectifs des enseignantes qui sont caractérisés en termes de types de connaissances visées. Nos premiers résultats marquants montrent d’une part, que la distance envers la demande institutionnelle varie significativement, entre l’enseignante C – dont l’objectif et le contenu de la séance sont dictés par le programme – et l’autre enseignante V ayant choisi une approche historique non prescrite. D’autre part la dimension sociale est aussi contrastée. C voit l’intérêt de travailler des éléments historiques comme levier aux difficultés de ses élèves mais s’inquiète des risques d’anachronismes et des ‘idées fausses’ qu’ils pourraient retenir. Quant à V, sa motivation principale est de s’appuyer sur l’histoire des sciences afin de démontrer que les oppositions à la vaccination sont récurrentes, ceci en réponse à certains élèves ayant manifesté une opinion antivax. Les objectifs communs portent sur la nature de la science et de l’activité scientifique ainsi que sur les modes d’élaboration du savoir.

Histoire récente de l'utilisation du concept de 'modèle' en physique théorique

Thierry Masson

Centre Gilles Gaston Grangier, CNRS (UMR7304), et Centre de Physique Théorique, Université Sud Toulon Var
CNRS (UMR7332), Aix-Marseille Université.

La notion de "modèle" en physique est aussi ancienne que la discipline elle-même. Cependant, cette notion et ce qu'elle exprime ont changé au cours de l'histoire des sciences. Mon exposé se donne pour but de comprendre l'évolution récente de ce que les physiciens appellent 'modèle'. Partant de l'état de l'art décrit par Boltzmann dans son célèbre article 'Model' de l'*Encyclopaedia Britannica* de 1902, j'exposerai cette évolution sémantique et pratique à travers quelques écrits de praticiens emblématiques de la physique du début du XXe siècle (Duhem, Poincaré, Einstein, Bohr, et Heisenberg), jusqu'à sa conception plus moderne (début du XXIe siècle), en particulier à travers la signification épistémologique des 'modèles standards' en physique des particules et en cosmologie et des 'modèles jouets' (*toy models*) de la physique statistique. Cette courte histoire du mot 'modèle' sera de fait accompagnée d'une courte histoire du mot 'théorie', puisque ces deux concepts, bien que différents, sont largement indissociables l'un de l'autre.

Le mystère de la neige rouge

Frédérique Rémy

Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) – CNRS : UMR5566, OMP et Université Paul Sabatier, Toulouse III.

« En l'an 989, il tomba vers la ville de Venise, de la neige rouge comme sang » relate Ambroise Paré. On raconte aussi que, parfois, les voyageurs marchent sur la neige en laissant sur leur passage des traces sanglantes. Ces phénomènes effraient. En 1760, Horace Benedict de Saussure observe dans les Alpes un champ de neige rouge. Il la distille, passe au chalumeau la poudre résiduelle et sent une odeur d'herbes brûlées. Pour lui, il s'agit de la poussière d'étamines. En 1818, le navigateur écossais John Ross vogue dans les eaux polaires de l'Arctique lorsqu'il aperçoit sur la côte des coulées de neige rouge. Les échantillons qu'il prélève font le tour de l'Europe. La coloration semble venir de petits globules rouges, mais de quelle origine ? Œufs, champignons, animalcules, algues ? Secoués, les petits globules deviennent rouges, au repos, verts, séchés, gris. Au microscope, on aperçoit deux tentacules en mouvement lorsque l'animal se déplace. Il semble se reproduire par division et par température proche de la neige fondante. Le mystère reste entier. Dans les années 1860, on comprend que cette matière n'est ni purement végétale, ni purement animale. Elle possède les caractéristiques des deux règnes. En 1866, l'allemand Ernst Haeckel forge le mot 'protiste' pour désigner un troisième règne, le premier ayant régné. On exposera rapidement aussi en quoi cette algue est, de nos jours, de nouveau, source d'inquiétude.

Nicolas Malebranche en France au XVIIIe siècle: inertie, causalité, petits tourbillons

Christophe Schmit

CNRS – Syrte, Observatoire de Paris – France

Cette communication examine la philosophie naturelle de Nicolas Malebranche et son devenir au cours du XVIIIe siècle. Nous montrons que de nombreux savants énoncent ou discutent des principes, des lois et des méthodes explicatives dont l'origine est à chercher dans *De la recherche de la vérité* (1712 pour la dernière édition), et cherchons à établir des critères permettant de définir l'identité d'un groupe se réclamant du mécanisme malebranchien. Nous soulignons que la présence de Malebranche au siècle des Lumières se manifeste par un occasionalisme physique et par une critique de la force des corps au repos de Descartes, ce qui conduit à une conception nomologique de la causalité et à un rejet de la force d'inertie, et par une interprétation des phénomènes physico-chimiques à l'aide de la théorie des petits tourbillons jusque dans les années 1770.

Malebranche est ainsi à l'origine d'une des formes prise par la philosophie mécanique dont nous nous proposons de donner les caractéristiques essentielles.

Penser l'histoire de la politique de recherche en chimie industrielle : Centre de Recherches à Aubervilliers (1953-2020)

Marcin Krasnodebski

Université Paris Saclay – Paris Sud : EA1610.

Le Centre de Recherches à Aubervilliers (CRA) est établi en 1953 par Pechiney. Voué au moment de sa création principalement à l'étude des dérivés de l'aluminium et du chlore, son profil ne cesse d'évoluer pendant les 70 ans suivants. Avec plus de 500 ingénieurs et techniciens, ce laboratoire marque l'histoire de la chimie industrielle française, car il appartient successivement à plusieurs compagnies chimiques de renommée mondiale : Pechiney Saint-Gobain, Rhône-Progil, Rhône Poulenc, Rhodia, et enfin Solvay. Il est dans la deuxième moitié du 20^e siècle l'un des centres de recherches les plus importants en France en ce qui concerne les latex et les terres rares. Tout en reconnaissant ses contributions scientifiques importantes, l'histoire du centre témoigne aussi des bouleversements profonds dans la manière de concevoir l'organisation de la recherche. Le centre se structure au moment de sa naissance autour de grands domaines scientifiques : chimie minérale, chimie organique, ou chimie macromoléculaire. Cette organisation change peu jusqu'à la fin des années 1970, le moment où le nouvel esprit managérial de Rhône Poulenc s'étend sur l'organisation de la recherche. La durée de vie des laboratoires diminue : ils se multiplient et disparaissent rapidement. En outre, les divisions disciplinaires ne structurent plus les thèmes de recherche ; ceux-ci correspondent dans les années 1980 et 1990 aux grands domaines d'activité de Rhône-Poulenc (ex. chimie des spécialités ou chimie de base). L'effacement des frontières disciplinaires continue dans les années 1990 avec la mise de place de plusieurs organismes intermédiaires entre les laboratoires et les 'grands secteurs' de la compagnie. Au lieu des disciplines, ce sont les marchés finaux qui façonnent toute l'architecture du centre. Celui-ci cesse d'être d'ailleurs un centre 'unique' proprement dit, mais devient un rassemblement des services de recherche dématérialisés, repartis dans plusieurs pays.

Comment définir l'identité d'un organisme de recherche face à ces évolutions multiples ? Quel est leur impact sur la production scientifique ? Quels enseignements peut-on tirer de cette étude de cas sur les trajectoires de la politique scientifique en France et dans le monde ? Sans répondre à toutes ces interrogations, cette communication vise à structurer la réflexion à la frontière entre l'histoire des sciences et la politique scientifique.

Gino Fano's miscellany: an example of mathematical heritage

Elena Scalambro

Dipartimento di Matematica 'G. Peano', Università di Torino

In recent years, the conception of the 'material culture of science' has been gaining ground also in history of mathematics. One of the main goals is the study of mathematicians' book heritage. This historiographical perspective allows us to focus on the dynamics of circulation of mathematical knowledge and on the phenomena of 'mathematical sociability'. Taking into account the evolution of the meaning of the word 'patrimony' in the field of history of mathematics, an interesting case-study is provided by Gino Fano's collection of about 6000 journal offprints, which are now kept in the Special Mathematical Library [SML] 'G. Peano' of the University of Turin. One of the giants of the Italian School of algebraic geometry and SML's director in the years 1924-38, Fano donated his miscellany to the SML. The study of this library heritage helps to highlight some lesser-known aspects of his biographical trajectory. Furthermore, the analysis performed through the digital humanities software Palladio provides an interesting overview on Fano's international relationships and the cultural roots of his research.

Exploration de la collection Lavoisier de la BUST de l'Université de Bordeaux

Marie-Laure Saulnier

Sciences, Philosophie, Humanités EA4574, Université Bordeaux Montaigne

L'abondance des travaux sur Lavoisier, que ce soit en 1994 à l'occasion du bicentenaire de la mort du chimiste, ou plus récemment par des chercheurs tels que Patrice Bret, Marco Beretta (Beretta, 1995) et Danielle Fauque, n'a pas suffi à épuiser les pistes de recherche à son sujet. En particulier la collection Lavoisier du fonds Baudrimont de la bibliothèque universitaire des sciences et techniques de l'université de Bordeaux n'a pas, à ce jour, fait l'objet d'un dépouillement exhaustif ou d'une numérisation, même si un premier travail de recensement et de description avait été effectué en 1995 par René Maury (Maury, 1995).

Cette communication détaillera les recherches que nous avons effectuées sur cette collection, recherches qui ont permis de réviser substantiellement les relevés existants (René Maury mentionnait quatre-vingt-six volumes correspondant à soixante-sept titres et trois recueils factices, nous avons pour notre part identifié cent vingt-et-un volumes correspondant à soixante-treize titres et cinq recueils factices). Nous présenterons également les découvertes réalisées à l'intérieur même de ces ouvrages : des annotations manuscrites de Lavoisier, des feuilles insérées et l'épreuve d'une gravure inédite, probablement un portrait de madame Lavoisier par elle-même. Nous expliquerons notamment pourquoi l'hypothèse d'un autoportrait de madame Lavoisier nous semble la plus probable, en fondant cette hypothèse à la fois sur le contexte de cette découverte mais aussi sur la technique utilisée, pour le dessin lui-même comme pour la réalisation de l'épreuve. Enfin, nous présenterons les opportunités de recherches ultérieures qu'ouvre cette collection.

Références :

Beretta, Marco (1995), *Bibliotheca Lavoisieriana : the catalogue of the library of Antoine Laurent Lavoisier*, L. Florence: S. Olschki.

Maury, René (1995) avec l'Université Bordeaux I Service commun de la documentation, *Lavoisier, ex- libris : une collection bordelaise*, Bordeaux : SICOD-Bibliothèque universitaire des sciences et techniques.

Perception et représentation des espaces cultivés lors des herborisations au XIXe siècle dans l'ouest de la France.

Louise Couëffé

Temps, Mondes, Sociétés, Université d'Angers, FRE2015

Au XIXe siècle dans l'ouest de la France, la pratique de la botanique connaît un engouement certain auprès d'un public hétéroclite, composé à la fois d'amateurs et de professionnels motivés par des objectifs scientifiques, pédagogiques ou de loisir, via la constitution d'herbiers. Cette pratique est encadrée par la publication de flores locales, la création de sociétés savantes en Maine-et-Loire, Loire-Inférieure et Sarthe. Au cœur de divers enjeux qui peuvent apparaître contradictoires, la botanique est associée à des représentations bucoliques étroitement liées à la nature (Drouin, Bensaude-Vincent, 1996) comme à des problématiques utilitaristes, alors que le progrès agricole est valorisé et que la gestion du sauvage en milieu cultivé renforce la catégorisation des plantes spontanées utiles, nuisibles, par milieu. L'objectif est d'analyser les représentations et pratiques des botanistes par rapport aux espaces cultivés lors des excursions.

Les réseaux naturalistes participent à la construction et à la transmission de stations d'herborisations reconnues pour leurs richesses végétales, dans des lieux présentés comme exceptionnels et naturels (dans lesquels l'intervention de l'homme est minimale), ce qui permet à une riche flore spontanée de se développer. Ces espaces sont alors réputés tant pour leur diversité végétale que pour la rareté de certaines plantes, qui augmentent la valeur scientifique et marchande des collections botaniques. Par opposition, les espaces cultivés sont généralement disqualifiés en raison de leur pauvreté floristique et de leur artificialité. Bien qu'ils ne soient mentionnés que de manière anecdotique comme lieux de collecte, le dépassement de la dichotomie entre espaces sauvages et cultivés permet d'esquisser une compréhension davantage nuancée du rapport à ces espaces. Quels sont les facteurs qui suscitent l'intérêt ou le rejet pour ces espaces et les végétaux observés ? Comment ces représentations, ces pratiques et ces discours donnent-ils à voir une articulation complexe entre enjeux agricoles et botaniques, au-delà des liens connus sur le plan scientifique et technique ?

L'approche méthodologique adoptée articule histoire des sciences avec l'histoire environnementale et l'histoire rurale. Les comptes rendus d'excursion des sociétés savantes, les herbiers, de même que les carnets d'herborisation et les guides d'herborisation offrent des éléments intéressants pour répondre à ces questions en mentionnant les lieux où sont observées ou collectées les plantes. Ces documents permettent d'analyser les discours des botanistes, les arguments mobilisés pour souligner l'intérêt ou le rejet de ces espaces, de même que leurs perceptions de la flore spontanée présente en milieu cultivé. L'étude des espèces citées et des pratiques de collectes permettent de compléter, comprendre et nuancer les discours produits sur ces espaces et sur les rapports entre botanique et agriculture.

Référence

Drouin, Jean-Marc et Bernadette Bensaude-Vincent, (1996) 'Nature for the people' dans, N. Jardine, J. A. Secord et E. C. Spary. *Cultures of Natural History*, Cambridge University. Press, pp. 408-425.

Léonard de Vinci et l'acoustique

François Baskevitch

Chercheur indépendant, France

Les manuscrits de Léonard de Vinci sont constitués de milliers de notes prises au hasard des pensées de l'ingénieur ou de ses conversations. Ces notes sont recueillies après sa mort par ses proches puis dispersées dans plusieurs collections. Les difficultés propres à l'écriture inversée (dite spéculaire), et parfois illisible, de ces manuscrits, sont à présent surmontées par des transcriptions, et parfois par des traductions, facilement disponibles.

Ces notes recèlent quelques remarques de Léonard sur l'acoustique physique et c'est l'objet de cette recherche. Quelques unes d'entre elles avaient été repérées par Edward MacCurdy dans l'édition des Notebooks de 1906. La présentation thématique de ces Carnets facilite la recherche, et la trentaine d'extraits consacrés à l'acoustique ont servi de base à cette étude. J'ai complété ce corpus sommaire par d'autres observations et hypothèses rendues possibles grâce à une recherche systématique dans la masse de documents dispersés et maintenant en grande partie disponibles. L'ensemble des notes collectées constitue un ensemble d'environ 120 extraits dont nombreux sont illustrés.

Les connaissances sur l'acoustique à la Renaissance sont tributaires du corpus aristotélicien omniprésent dans l'enseignement scolastique des universités médiévales. L'époque précède la révolution scientifique du XVII^{ème} siècle qui portera un regard expérimental puis théorique sur de nombreux sujets de physique ; parmi eux, l'étude de la propagation du son, jusque-là bien limitée. Léonard s'inscrit dans cette démarche d'observations et d'expériences que lui permet son absence de culture universitaire : cette lacune féconde est en revanche compensée par une fréquentation des milieux savants et une insatiable curiosité.

C'est ainsi que Léonard s'intéresse aux bruits de percussion, à l'atténuation du son avec la distance, aux phénomènes d'écho, à l'analogie de la propagation des sons avec les ronds dans l'eau, aux sons de la nature et des combats, à la physiologie de l'audition et à d'autres thèmes. Cette communication abondamment illustrée est abordée sous un angle documentaire et ne demande aucune compétence particulière si ce n'est la même curiosité que celle de notre artiste ingénieur si souvent célébré et pourtant si peu connu.

D'un petit jouet d'étain à la structure des membranes cellulaires : le cheminement d'Henri Devaux (1862-1956) sur la question des lames minces.

Benjamin Le Roux

Sciences, Philosophie et Humanités (EA 4574), Université de Bordeaux, Université Michel de Montaigne -
Bordeaux III

Henri Devaux (1862-1956) est un botaniste français qui s'est formé auprès de Gaston Bonnier (1853-1922) à la Sorbonne et qui a occupé la chaire de physiologie végétale de la faculté des sciences de Bordeaux de 1891 à 1932. Scientifiquement actif pendant près de 75 ans, Devaux publie environ 200 articles traitant de sujets très divers comme les échanges gazeux chez les plantes aquatiques, la conservation des traverses de chemin de fer, l'hydrofugation des tissus ou encore l'adsorption des ions par les êtres vivants. Une part importante de son œuvre publiée, près de la moitié, porte sur les propriétés physico-chimiques des couches (ou lames) minces et des surfaces. S'il s'y intéresse c'est notamment parce que, comme il le note dans un article de 1903, 'la connaissance des phénomènes de la physique moléculaire devient de plus en plus nécessaire à ceux qui s'occupent de physiologie générale'. (Devaux, 1904, p. 9)

Dans cette communication, notre objectif sera de retracer le cheminement intellectuel de Devaux sur les lames minces et les surfaces, de ses premières expériences en amateur à la fin du XIX^e siècle jusqu'à ses travaux sur les protéines et les membranes biologiques dans les années 1930. Pour cela, nous analyserons la collection presque complète de ses carnets de laboratoire qui est aujourd'hui conservée à la BUST de Bordeaux. Nous montrerons aussi comment ses recherches dans ce domaine et leur évolution s'inscrivent dans un mouvement de molécularisation des sciences du vivant.

Référence

Henri Devaux (1904) 'Recherches sur les lames très minces liquides et solides. Existence d'un minimum d'épaisseur', *Procès-verbaux des séances de la Société des Sciences Physiques et Naturelles de Bordeaux*, Vol. 1903-1904, pp. 9-14.

John Smeaton, William Cookworthy et la construction du phare d'Eddystone

Andrew Morris

Centre for Logic and Philosophy of Science, Vrije Universiteit Brussel, Belgique

La question du rôle des connaissances scientifiques dans la Révolution Industrielle a été ressuscitée dans des travaux récents en histoire des sciences et de l'économie (voir J. Mokyr, *The Gifts of Athena*, par exemple). Dans cette présentation je propose d'étudier le rapport entre science et technologie au 18^e siècle en explorant comment l'apothicaire de Plymouth, William Cookworthy (1705-1780), a aidé l'ingénieur John Smeaton (1724-1792) dans le cadre de la construction du phare d'Eddystone.

Dans un premier temps je me consacrerai à l'étude des deux sortes d'expériences utilisées par Smeaton afin de trouver le meilleur mortier hydraulique. D'une part, Smeaton testait des différents mélanges de mortier via une série d'essais systématiques qui mettaient à l'épreuve le savoir-faire des ouvriers. D'autre part, il étudiait la composition chimique des pierres calcaires afin de mieux sélectionner le type de pierre le plus adapté à ses besoins. Pour ce faire, il a demandé de l'aide à son ami Cookworthy, qui lui a expliqué comment faire une analyse chimique. La comparaison entre ces deux approches expérimentales nous permet d'apercevoir comment se sont entremêlés le savoir-faire artisanal et les savoirs théoriques.

Dans un deuxième temps, je propose d'examiner le statut social et scientifique de Smeaton et de Cookworthy, et plus précisément, de voir en quel sens Smeaton représente l'artisan éclairé tandis que Cookworthy représente le chimiste appliqué.

Smeaton a commencé sa carrière en tant que fabricant d'instruments avant d'entreprendre une étude de l'efficacité des moulins, qui lui vaudrait l'élection à la Royal Society. Il a travaillé en tant qu'ingénieur civil sur des ponts, des ports ainsi que sur des projets plus techniques tel que la construction des pompes à feu pour l'industrie minière. Smeaton était un 'expert hybride' qui pratiquait un art tout en développant des compétences scientifiques.

Cookworthy, pour sa part, après être allé à Londres pour suivre une formation d'apothicaire, a établi sa propre pharmacie à Plymouth. Aujourd'hui, Cookworthy est surtout connu pour la découverte de la technique chinoise de fabrication de la porcelaine. En effet, il a non seulement trouvé les deux ingrédients essentiels (petuntse et kaolin) en Cornouailles, mais il a aussi perfectionné la recette et la cuisson du mélange afin d'obtenir une porcelaine fine et translucide.

Le rapport entre Cookworthy et Smeaton, et ce qu'ils avaient apporté, l'un et l'autre, en matière de méthode expérimentale, à la construction du phare d'Eddystone, approfondira notre compréhension du rapport entre artisans et savants au 18^e siècle.

L'enregistrement des délires à l'heure des machines parlantes : des applications du phonographe en médecine mentale

Camille Jaccard

Institut des humanités en médecine, CHUV, Université de Lausanne, Suisse

Au XIX^e siècle, la parole des malades mentaux retient progressivement l'attention des médecins qui cherchent à préciser la sémiologie de la folie et à établir des diagnostics. L'examen psychiatrique intègre un interrogatoire, lors duquel le praticien observe les propos du patient. Le recueil de ces données langagières qui souvent échappent à la raison courante ou qui manifestent des altérations verbales suppose une écoute spécifique. Or, dans la dernière décennie du XIX^e siècle, parmi les méthodes et les procédures mises en place pour la récolte de ces paroles, certains aliénistes recommandent l'utilisation des technologies d'enregistrement sonore qui se développent alors. En particulier, le phonographe dont le brevet est déposé par Edison en 1877 suscite leur intérêt. Cependant, l'usage effectif de cet appareil en médecine mentale est plus tardif et est resté marginal. Dans cette communication, nous retracerons quelques étapes de cette appropriation médicale des moyens d'enregistrement et de reproduction sonores. À partir de témoignages d'aliénistes et d'articles scientifiques, nous préciserons dans quelle épistémologie le recours au phonographe s'inscrit et avec quels arguments les partisans défendent cette technique par rapport à d'autres méthodes d'inscription de la parole. Nous préciserons également quels usages ont été suggérés et quelles applications concrètes ont en été faites. Nous identifierons les ambitions liées à cette technologie et notamment le projet jamais réalisé de créer un 'musée des délires' à partir d'une collection de phonogrammes. Enfin, nous soulignerons les limites et les difficultés liées à l'utilisation du phonographe en psychopathologie de l'expression et formulerons quelques hypothèses afin de comprendre pour quelles raisons le recours à cette technique ne s'est pas généralisé dans l'aliénisme.

Sexe, identité et différence : une analyse de l'épistémologie historique sur la nature

Maria Helena Soares

PPGFIL UERJ, Brésil & Institut de Recherches Philosophiques (EA373) Université Paris Nanterre

Ce travail propose une reconstruction du concept de la nature pour comprendre comment elle a gagné valeur d'autorité dans les sciences à lumière des questions de genre. Cette reconstruction sera faite à partir de l'épistémologie historique, comme méthode d'analyse, qui prescrit dans le corps des événements historiques, des thèses et des expériences pour comprendre le développement d'un objet scientifique, dans ce cas : la nature. Nous partirons du début de la modernité, des archives du XVI au XVIII siècles, des philosophes naturels dédiés à l'étude du corps humain en passant à l'interprétation de l'hétérogénéité cartésienne des substances comme ce qui ouvre la voie à une possibilité de penser l'activité de l'esprit indépendamment du sexe du corps auquel il est attaché. Nous cherchons donc, comprendre la définition moderne des identités et différences sexuelles en féminines et masculines telles que nous les connaissons. Si nous comprenons que l'autorité de la nature en est venue à refléter des normes de valeur pour les sciences et la société, nous pouvons en déduire que la naturalisation de la rationalité féminine, inférieure au corrélat masculin, a été permise en masquant la polysémie du discours sur la nature. Ainsi, si nous cherchons à comprendre historiquement comment le discours sur le féminin et, plus précisément, sur la façon dont le déni d'un statut de sujet à l'Autre du sexe a été construit et réglé, nous trouverons la nature comme pierre angulaire et discours récurrent. La nature, d'un côté utilisé comme justification de la ségrégation sociale sexuelle, de l'autre comme instrument de pouvoir pour la définition de l'identité et de la différence, elle a été, et peut-être persiste, comme source de traits que nous avons convenu de relier aux rôles des femmes et des hommes. En résumé, notre objectif spécifique avec ce travail est de faire la lumière les stéréotypes de genre présents dans la science moderne et leurs conséquences possibles pour le développement et la sédimentation des valeurs dans les sciences.

Convergences technologiques en santé, organisme humain, anthropologie phénoménologique

Armelle Grenouilloux

Centre François Viète, Université de Nantes et psychiatre libéral, Nantes

Les technologies tentent de converger en santé comme dans les autres grands domaines, civils et militaires, à travers le Monde. Dans cette mouvance accélérée, polarisée par le marché des données, les promoteurs de la bioéconomie souhaitent associer les « technologies sociales » décodant les comportements psychosociaux, mœurs et cultures, avec les « nanobiotechnologies » pour répondre, grâce aux progrès de l'informatique, aux « défis de l'époque ». En santé, l'expansion irrépessible du traitement algorithmique des données à travers le monde, pourrait favoriser la médecine « sans médecin ni malade » annoncée par Deleuze.

Cette numérisation extrême a pour corrélat une avancée continue dans l'intime des corps en modifiant les frontières. Ce franchissement de limites organiques jusqu'ici considérées comme naturelles, que ce soit dans le champ reproductif, par des actions sur le génome ou encore par le glissement de la réparation vers l'augmentation via des appareillages numériques externes ou internes au corps y compris intra-cérébraux, relance à nouveaux frais la tension interne à la « question de l'homme ».

« Qu'est-ce que l'homme ? » et « qui est l'homme ? », cette dialectique philosophique séculaire propose-t-elle une maïeutique pertinente face aux actions technoscientifiques transformant les corps et modifiant les psychismes ? Et si la clinique de l'être-au-monde malade, la phénoménologie du normal et du pathologique (re)devenait le moyen aujourd'hui les moyens de penser l'organisme humain et ses besoins, d'imposer un horizon anthropologique aux perspectives dessinées par les convergences technologiques en santé ?

La lanterne publique : entre circulations techniques et résistances à l'objet (Paris, Barcelone, 1750-1789)

Benjamin Bothereau

Groupe de Recherche sur l'Histoire de l'environnement, Equipe CRH, EHESS

Innovation technique pour l'éclairage public du XVIII^{ème} siècle, la lanterne 'à réverbères' optimise l'intensité lumineuse en utilisant des artifices, les réflecteurs métalliques concaves (réverbères), afin de rationaliser le chemin optique. Présentée pour l'obtention d'un privilège par l'inventeur parisien Bourgeois de Chateaublanc en 1744, c'est pourtant en Espagne qu'une version revisitée de ce modèle va s'implanter la première, et ce, vingt ans avant sa redécouverte en France pour le Concours académique d'éclairage (1763-1766) co-organisé par l'Académie des sciences et la lieutenance de police.

Mon premier axe portera sur les circulations des savoirs de l'éclairage public entre la France et l'Espagne. Deux voyages d'enquête sur les savoirs et pratiques de l'éclairage parisien commandités par l'administration technique espagnole ont été identifiés : celui du duc de Monteleagre en 1751 et de Bort Milia, architecte, en 1752. Mais des temporalités croisées entre ces enquêtes étatiques et des initiatives privées existent. Ainsi, trois passeurs des savoirs du réverbère ont pu être mis à jour : l'espagnol de la Azuela y Velasco mais aussi deux artisans français, les maitre argentiers Duclos et Longeveau. Si les mobilités humaines sont un point incontournable de l'étude de la circulation de ces savoirs, je mettrai la focale sur le refus – technique, économique, social - qui produit de l'hétérogénéité technique dans le champ de l'éclairage.

Mon second axe analysera le lien étroit entre d'une part l'institution d'éclairage parisien et la nouvelle lieutenance de police, et d'autre part l'illumination barcelonaise avec la capitania general (pouvoir militaire administrant la ville). L'éclairage public est un outil majeur de l'administration des Bourbons (France-Espagne confondus) pour rationaliser et surveiller la ville. Mon attention portera sur les périodes de troubles révolutionnaires parisiens et barcelonais synonymes de renforcements de lumière – par un calendrier spécial et une hiérarchisation des sites à éclairer. En négatif je présenterai les modes de résistance. Ainsi, à la fin du XVIII^e s., la lanterne devient code visuel et sémantique révolutionnaire, et un leitmotiv de l'iconographie populaire. J'ai identifié une utilisation symbolique de la lanterne lors de la révolte barcelonaise de 1773 (avalot de les quintes), soit antérieure au célèbre emblème révolutionnaire français de 1789.

A travers ces cas d'étude, je montrerai que la circulation de la lanterne entre la France et l'Espagne ne se résume donc pas à un modèle diffusionniste mais consiste en une rencontre culturelle complexe impliquant des processus de médiation, d'appropriation voir de rejets.

Pionnières gynécologues espagnoles : Manuela Solís y Concepción Aleixandre

Blanca Cerdá Aznar

Universidad de Valencia, Espagne

Dans l'avant-propos de *Hygiène de la grossesse et de la petite enfance* (1907), le Dr Santiago Ramon y Cajal a souligné le soin avec lequel son auteur avait recueilli une telle quantité de conseils et de préventions pour les lecteurs qui ont besoin de l'éducation scientifique. D'une certaine manière, Manuela Solís y Claras avait parcouru une trajectoire exceptionnelle, inhabituelle selon les destins que la société réservait aux femmes - ce trio du berceau, de la cuisine et de la couture - mais aussi brillante parmi tous les étudiants qui, en ces années avaient passé par l'école de médecine. Son extraordinaire biographie – la maîtrise, son travail à Madrid, ses études pratiques à l'Université de Paris en 1891 – introduit un chapitre fondamental de l'histoire contemporaine de cette discipline, car c'est la première femme inscrite à l'Université de Valence. Cependant, ses excellentes qualifications, sa formation pratique approfondie et ses contributions à la recherche gynécologique rendent l'exercice de sa profession aussi remarquable que son accès pionnière à l'université. La carrière académique et professionnelle de Concepción Aleixandre s'est déroulée dans de cours très similaires à ceux de sa compatriote. Après avoir terminé ses études de premier cycle à Valence, elle a élargi ses connaissances gynécologiques avec un séjour à l'Hôpital de la Princesa, en même temps que Manuela s'entraînait en France.

L'accès des premières femmes aux universités espagnoles a été progressif et lent. Il a été verni par une couche d'exception, qui a rapidement étiqueté le sujet féminin un étudiant anormal dans ces temples de la connaissance. Selon certains secteurs, l'accès des 'mademoiselles' à la faculté - en particulier à celui de la médecine - était contraire à son intégrité, et toute prévention était nécessaire dans une salle de classe remplie d'hommes. Les limites de ses études ont été clairement mises en évidence. L'éducation des femmes n'était pas comprise comme la formation spécifique qui donnerait accès à un emploi avec lequel gagner sa vie; il n'y avait pas non plus de prétexte pour les femmes à se plonger dans des friches intellectuelles qui n'étaient pas pratiques pour leurs fonctions futures. Malgré sa éclatante carrière gynécologique, le nom de Manuela Sols y Claras, comme celui de la Valencienne Concepcion Aleixandre Ballester - membres de toute une génération de femmes pionnières dans l'accès à l'enseignement universitaire - a peu d'impact aujourd'hui.

Symposium 2. De Cavalieri à Leibniz, nouvelles recherches sur les pratiques ou les méthodes infinitésimales

Responsables : Vincent Jullien, CAPHI – Université de Nantes & Sandra Bella Laboratoire SPHere, Université Paris-Diderot.

Au début du XVII^e siècle, émergent puis se développent des méthodes et des pratiques mathématiques utilisant des objets ou des arguments que l'on peut qualifier avec prudence d'infinitésimaux. Ces méthodes directes permettent de résoudre des problèmes géométriques importants (recherche de tangentes ou d'aires de courbes) pour laquelle la seule géométrie euclidienne se montre souvent incapable. Cependant, certains jugent qu'elles ont le défaut de considérer des entités – les “indivisibles” ou “infiniment petits” – et que par conséquent elles sont suspectes d'inexactitude.

Nombre de mathématiciens se sont approprié ces nouvelles méthodes suivant diverses approches, certaines inspirées par des considérations d'ordre philosophique. Tous ont contribué aux importantes transformations qu'allaient connaître les mathématiques à cause de ces nouveautés. Ils furent parfois proches, parfois non, d'un même pays, ou pas, portés sur la philosophie ou peu mais leurs formes d'appropriation sont diverses et difficilement classifiables.

Les thèmes de réflexion que suggère cet épisode de l'histoire des mathématiques sont de grande importance et depuis longtemps explorés par les chercheurs historiens ou philosophes. Mais depuis dix ans, des chercheurs ont renouvelé celles-ci par des travaux qui les éclairent, les complètent voire les modifient. En particulier, les analyses plus récentes expliquent la diversité des modalités d'appropriation en tenant compte davantage que leurs prédécesseurs de facteurs non purement internes aux mathématiques mais de tout ordre : philosophiques, sociologiques, institutionnels ou théologiques et en synthétisant ces différents points de vue.

Malebranche : aspects calculatoires et Métaphysiques des infinitésimaux

Claire Schwartz

IRePh – Université Paris Ouest Nanterre La Défense – France

À une période où la distinction entre philosophie et science ne pouvait avoir la même signification qu'aujourd'hui, le concept d'infini était précisément un de ceux qui se trouvait à la frontière entre considérations métaphysiques et opératoires lorsque le calcul infinitésimal émergea. Ceci est particulièrement manifeste dans l'œuvre du philosophe Malebranche : en s'initiant à ce calcul dans des circonstances historiques qu'il conviendra de rappeler, il en vient à adopter ipso facto les quantités infinitésimales pour la résolution de problèmes mathématiques, et notamment de quadratures. Il s'agit alors de faire la part entre les exigences purement mathématiques, d'une part, et une certaine métaphysique de l'infinitésimal, d'autre part, qui ont pu déterminer l'adoption par l'Oratorien de ces quantités si controversées.

Par ailleurs, Malebranche usa de son influence pour promouvoir les travaux du marquis de l'Hospital, de Charles Reyneau et d'un ensemble de mathématiciens regroupés autour de lui à l'Oratoire de Paris. Ces mathématiciens, en effet, répètent souvent mot pour mot les définitions que formule Malebranche des mathématiques en général, de la grandeur, du nombre ainsi que ses conceptions sur le mode de connaissance que notre esprit peut avoir de l'infini. Si Malebranche n'a donc pas été un moteur dans la découverte proprement dite de ces nouvelles méthodes, il a contribué à leur donner un sens et une direction, et à les légitimer face à différentes critiques qui leur étaient adressées.

Aimé-Henri Paulian (1722-1802) : un commentaire tardif sur l'Analyse des infiniment petits (1696) de l'Hospital

Mónica Blanco Abellán

Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Espagne

En 1696 Guillaume de L'Hospital (1661-1704) publie le premier traité de calcul différentiel, l'Analyse des infiniment petits. Ce traité présente de manière structurée les fondements du calcul différentiel de Gottfried W. Leibniz (1646-1716). Par rapport à la circulation et l'enseignement du nouveau calcul leibnizien, l'ouvrage de L'Hospital joue un rôle essentiel. Certains le considèrent cependant d'accès difficile pour les non-savants, d'autant plus qu'il repose sur la notion d'infiniment petit, dont le statut est jugé obscur. Pendant presque un siècle, plusieurs commentaires sont publiés par des savants pour améliorer la présentation de l'Analyse. Ainsi, les Éclaircissements sur l'Analyse des infiniment petits (1725) par Pierre Varignon (1654-1722); le Commentaire sur l'Analyse des infiniment petits (1722) par Jean Pierre Crousaz (1663-1750); et l'Analyse des infiniment petits, suivie d'un nouveau commentaire pour l'intelligence des endroits les plus difficiles de cet ouvrage (1768) par Aimé Henri Paulian (1722-1802).

Sans aucun doute le commentaire de Paulian peut être regardé comme plutôt tardif, si on tient compte de la progression du calcul à ce moment-là. Par conséquent, la publication du commentaire de Paulian pose de nombreuses questions. Pourquoi Paulian a-t-il considéré nécessaire d'élaborer son commentaire ? Comment est-ce qu'il aborde le concept d'infiniment petit ? Quels types de stratégies faudrait-il suivre, d'après Paulian, pour améliorer la compréhension de l'Analyse?

Dans cette contribution, nous nous tournons vers l'analyse du commentaire de Paulian pour essayer d'apporter de réponses à ces questions. Cette étude s'inscrit dans le contexte de l'enseignement et l'utilisation des infiniment petits plus de 70 ans après la publication de l'Analyse de L'Hospital.

Le Lemme des incomparables revisité, élaborations conceptuelles en vue de fonder le calcul leibnizien (1689-1710)

Sandra Bella

Laboratoire SPHERE – CNRS-UMR7219, Université Paris Diderot

En février 1689, Leibniz publie *Tentamen de motuum coelestium causis* au journal savant *Acta Eruditorum*. Pour obtenir les résultats concernant les mouvements des astres, Leibniz s'est autorisé à effectuer des calculs en négligeant certaines quantités car il les juge inutiles pour conclure. Il affirme qu'il n'y a nul besoin de considérer ces quantités comme des infiniment petits mais comme des « quantités incomparables », c'est-à-dire des quantités aussi petites qu'on le juge nécessaire pour que l'erreur soit inférieure à toute erreur donnée. Cette manière de procéder, avance-t-il, est coutumière de la pratique mathématique. Il illustre cette affirmation en fournissant des exemples de rapports « incomparables » à foison, soit entre des grandeurs de mesure finie – le diamètre de la Terre est un point par rapport au ciel – ou entre quantités d'ordre différent – le *conatus* par rapport à l'*impetus* et ce dernier par rapport à la distance parcourue – . Il désigne cette manière de calculer, qui procède en négligeant des quantités par rapport à d'autres car elles sont jugées incomparables, le (ou les) « lemme des incomparables ».

Il soutient qu'il est possible de justifier cette manière de procéder par une démonstration à la manière des Anciens. Puisque cette dernière est la seule ayant une valeur apodictique unanimement reconnue par les géomètres contemporains, ce lemme garantirait ainsi le fondement des règles opératoires de son calcul différentiel.

En fait, l'étape calculatoire qui consiste à négliger des quantités par rapport à d'autres n'est pas propre au calcul de Leibniz. En effet, au XVII^e siècle, les méthodes de recherche de tangentes ou de quadratures ont pour la plupart une étape de ce type. Et lorsque les inventeurs de ces méthodes justifient la validité de cette étape, ils utilisent des comparaisons semblables à celles de l'article de Leibniz, sans qu'apparaisse nécessairement la terminologie de l'incomparabilité. Par ailleurs, la notion d'incomparable, que Leibniz introduit comme étant ce qui peut être jugé négligeable pour que l'erreur soit inférieure à une erreur donnée, est pourtant ce que nombreux auteurs contemporains considèrent être « infiniment petit ». Leibniz pourtant distingue ces deux notions.

Certaines sources secondaires considèrent que le discours de Leibniz manque de sûreté, ce qui reflèterait son incapacité à définir rigoureusement les concepts fondamentaux de son calcul. Force est de constater que peu d'études sont consacrées à la notion d'incomparable et aux raisons qui conduisent Leibniz à affirmer une différence entre cette dernière et celle « d'infiniment petit ».

Leibniz fait appel au lemme des incomparables tout au long de sa vie alors qu'il semble, au premier abord, que ce lemme n'apporte rien d'essentiellement nouveau par rapport aux justifications qui le précèdent. Mon hypothèse est que Leibniz, bien qu'il en appelle au « lemme des incomparables », ne conçoit pas toujours la notion d'incomparable comme il la pense en 1689. Il a entre-temps élaboré une taxinomie des grandeurs conduisant à des distinctions conceptuelles riches et productrices de rigueur. En

témoignent, entre autres, certains écrits sur la *mathesis universalis* écrits autour de 1700. Ma contribution a pour but de fournir, à l'appui de manuscrits inédits, quelques éléments historiques qui permettent de comprendre le processus de son élaboration conceptuelle. Je montrerai qu'elle aboutit à une harmonie entre les règles de son calcul et les notions qui y sont impliquées.

La divisibilité à l'infini de l'extension, de Pascal à Bayle

Antoni Malet

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Catalogne

La question de la divisibilité à l'infini de l'extension occupe une place majeure dans les débats mathématiques et philosophiques jusqu'à les premières décennies du XVIII^e siècle. Cette question émerge dans la correspondance et les écrits de Pascal et le Chevalier de Méré, dans les travaux d'Arnauld et de Barrow, et dans des travaux importants de vulgarisation du newtonianisme en Grande-Bretagne autant que dans le continent - et cela ne constitue en aucun cas une liste exhaustive. La divisibilité à l'infini de l'extension a été un sujet populaire, lié à la plupart des débats concernant les fondations de notions mathématiques nouvelles et extrêmement fertiles. Or ce sujet a été un motif de controverse profonde. Les termes par lesquels il a été discuté n'ont jamais été proprement clarifiés, ni aucune forme de consensus n'a émergée sur comment répondre au paradoxe de la divisibilité à l'infini. À l'exception de quelques-uns, les historiens des mathématiques ont éludé pour ne pas dire qu'ils se sont montrés récalcitrants à analyser les implications de ce paradoxe pour la philosophie des mathématiques et en particulier pour les débats concernant l'histoire du calcul infinitésimal à ses débuts. Dans cette intervention, nous reviendront sur quelques-unes de ces discussions et nous fourniront de nouvelles évidences sur d'autres pour soutenir qu'elles peuvent nous aider à comprendre et l'émergence des infinitésimaux et leur statut contemporain.

The notion of variable quantities ω in Bolzano's early works and his rejection of infinitesimals

Carmen Martinez-Adame

UNAM – Mexique

The notion of infinitely small quantities has been around for a very long time and has faced many difficulties and transformations. In fact, at the turn of the 19th century, the rejection of infinitely small quantities or infinitesimals was not uncommon. Amid this debate, Bolzano introduced the alternative notion of variable quantities ω in his 1816 work on the binomial theorem and it has often been assumed that his 1817 definition of continuity using them is very close to the modern one. In this talk I would like to explore Bolzano's early mathematical works and diaries to gain insight into the subtleties in his definition of ω and some of his mathematical procedures. I intend to show that despite the resemblance of Bolzano's notion of ω with the Weierstrassian ϵ there were intrinsic differences. To do this a brief account of the traditional interpretation of the concept of ω will be presented as this will allow me to explain the general features of Bolzano's criticism of infinitely small quantities. Finally, I will examine the some of the problems underlying Bolzano's notion of ω which were inextricably rooted in his conception of infinity.

La clairvoyance cartésienne sur la notion de limite ?

Vincent Jullien,
Université de Nantes, CAPHI.

Je voudrais soutenir ici un point de vue qui peut sembler paradoxal : La Géométrie de 1637 constitue l'un des fondements les plus sûrs de l'analyse future, alors même qu'elle s'oppose aux procédures de la géométrie infinitésimale du XVII^e siècle, procédures qui semblent pourtant constituer le cœur de la nouveauté mathématique dans l'immédiat après Descartes. Dans la Géométrie et les textes connexes. Descartes combat l'idée que l'on puisse connaître ces procédures en bonne méthode et refuse de les employer.

Une notion rode et se déploie dans les débuts de l'analyse et de la géométrie infinitésimale ; elle apparaît incontournable et séminale, c'est celle de limite.

Descartes aurait-il partagé cette vision ? Ce qui est parfaitement juste est ceci : pour lui, une notion « qui implique l'approximation à l'infini », ne peut servir de fondement à une branche quelconque des mathématiques.

Symposium 3. La médecine et la chirurgie médiévales : héritages, innovations et contrôle des savoirs et savoir-faire

Responsables : Mehrnaz Katouzian-Safadi, CNRS - UMR 7219 - équipe SPHERE / Université Paris 7 Diderot et Laetitia Loviconi École pratique des hautes études.

L'histoire de la médecine et de la chirurgie médiévales constitue un champ disciplinaire qui suscite aujourd'hui des recherches relevant tant de la théorie que de la pratique, et dont ce symposium souhaite rendre compte en présentant certaines études en cours ou récemment menées. Nous souhaitons en particulier mettre en lumière des recherches permettant d'appréhender cette histoire dans un cadre historique et géographique large, en présentant des savoirs et des acteurs rattachés tant à la médecine arabe qu'à la médecine de l'Occident latin. D'une part, à partir du VIII^e des médecins tels que Ibn Massawayh (Mésué des Latins), Hunayn Ibn Ishāq, Rhazès (Rāzī), Isaac Israeli (Ishāq al-Isrāīlī), Avicenne (Ibn Sīnā), Abulcasis (al-Zahrawī) ont contribué au développement d'une science et d'une pratique à la fois héritière des savoirs antiques et novatrice, particulièrement entre le IX^e et le XII^e siècle.

D'autre part, à partir de la fin du XI^e siècle, la médecine de l'Occident latin a connu une phase de développement considérable, elle aussi marquée par des héritages et des innovations, dans ses savoirs comme dans ses savoir-faire.

Certaines œuvres écrites en langue arabe, avant le XII^e siècle ont été traduites en latin. D'autres œuvres majeures écrites après cette date n'ont pas été transmises par des traducteurs reconnus au monde latin.

En effet, la médecine de l'Occident latin a bénéficié des traductions arabo-latines de Constantin l'Africain d'abord (fin du XI^e siècle), puis de celles de l'École de Tolède notamment (deuxième moitié du XII^e siècle-XIII^e siècle), ainsi que des traductions gréco-latines (e. g. par Burgundio de Pise au XII^e siècle, de Niccolò da Reggio au début du XIV^e siècle), par lesquelles elle a eu accès à de nombreuses œuvres d'Hippocrate, Aristote, Galien, Rhazès (Rāzī), Avicenne (Ibn Sīnā), Averroès (Ibn Rušd) pour ne citer que quelques auteurs.

L'assimilation de ces multiples écrits, leurs oppositions sur plusieurs points doctrinaux ou des sujets de pratique, la multiplicité et la diversité des expériences et des intérêts propres des praticiens de l'Occident latin ont contribué à faire émerger un savoir et un savoir-faire originaux. La médecine de l'Occident latin fut alors également marquée par une professionnalisation du métier, à travers une formation délivrée à partir du XIII^e siècle dans les universités, marquée par des programmes et certifiée par le biais de diplômes officiels. L'autorisation d'exercer la chirurgie fit également l'objet d'examens de capacité, de sorte que se fit une professionnalisation accompagnée d'une volonté d'encadrer et réguler l'exercice de la médecine et celui de la chirurgie. Nous proposons donc de mettre en lumière des recherches explorant soit l'élaboration soit le contrôle des savoirs et savoir-faire de la médecine et de la chirurgie médiévales afin d'illustrer la richesse et le dynamisme de la recherche qui relève de ces domaines.

Considérations théoriques et pratiques des médicaments simples chez Râzî* (m. 925)

Mehrnaz Katouzian-Safadi

CNRS-UMR 7219- Laboratoire Sciences, Philosophie, Histoire (SPHERE) -CHSPAM /Université Denis Diderot
Paris 7 - Rue Thomas Mann-Case 7093- 75205 Paris Cedex 13.

Le savant et médecin Râzî ou Rhazès en latin (865 – 925) a marqué l'histoire de la médecine par ses citations exactes de ses propres sources, par les précisions de ses diagnostics, par l'invention des traitements (Katouzian-Safadi, *Ethnopharmacologia*, 2014, n° 52) et par la réflexion, les doutes et la prudence engagés lors des diverses formes de thérapies (Katouzian-Safadi & Bonmatin, 2014, Oxford & Philadelphia, p. 334-49). Il a vécu au sein des grands centres urbains entre l'Iran et l'Iraq d'aujourd'hui où il a dirigé des hôpitaux et examiné un grand nombre de malades. Cela lui a permis une meilleure lecture des symptômes des maladies. Il a voyagé dans un vaste espace géographique, entre les villes de Ray (près de Téhéran actuel), de Bagdad et de Nayshabûr (Nord-Est de l'Iran actuel). Ces déplacements lui ont permis de connaître des médicaments locaux non cités dans les textes de ses prédécesseurs et de les intégrer à ses habitudes thérapeutiques et à ses écrits.

Je m'intéresse à une des œuvres majeures en médecine de Râzî, le *Kitâb al-Mansûrî fî al-tibb*, (Le livre de Mansûr en médecine). Cet ouvrage écrit en Arabe a été traduit en Latin sous le nom *Liber ad Almansorem* (Jacquart, *Revue Histoire des textes*, 1994, p. 359-74) ; il a eu une grande diffusion en Orient comme en Occident dans son entier mais aussi par chapitre ; il a été un des socles fondateurs pour l'enseignement et pour la pratique médicale à l'époque médiévale et jusqu'à la Renaissance. Dans cet ouvrage, j'ai étudié la thérapie médicamenteuse basée sur des médicaments simples et composés. Dans un travail précédant, j'ai analysé les médicaments composés dans ce livre (Katouzian-Safadi & Karamati, Paris, 2018, p. 21-52). Dans le présent exposé, j'examine cette même œuvre sous l'angle des médicaments simples. Le chapitre trois de cet ouvrage est consacré à « La connaissance des forces des aliments et des médicaments ». Les substances simples y sont présentées selon diverses formes d'ordonnancement. L'examen du choix de ces diverses formes révèle des présupposés théoriques et des nécessités pratiques. Je présente ces diverses formes d'ordonnements et si nécessaire, je les compare à ceux d'al-Qanûn fî-al-tibb (*Le Canon de la médecine*) d'Ibn Sînâ / Avicenne. Cette analyse permet de déceler quelques choix opérés par notre médecin Râzî, lors de la conception de cette œuvre.

* La translittération est simplifiée volontairement

Évaluer les savoirs et les savoir-faire de la chirurgie à Paris et à Londres (1350-1550)

Hélène Leuwers

ED 395 – Université Paris Nanterre. UR MéMo - Histoire des mondes médiévaux et modernes.

À Paris et à Londres, une des innovations de la fin du Moyen Âge tient à la fixation de dispositifs d'évaluation des savoirs et des savoir-faire obligatoires pour exercer la chirurgie. Les examens de capacité permettent aux métiers de la barberie et de la chirurgie d'autoriser l'exercice des seuls praticiens jugés " suffisants " à l'issue d'un cycle d'apprentissage chez un maître et de contribuer à la lutte contre l'exercice irrégulier. Quelques récits d'évaluation, contenus dans des documents judiciaires, notariés et dans les diplômes de graduation conservés, offrent des indices pour identifier les connaissances et les techniques attendues des acteurs ordinaires de la chirurgie et pour reconstituer les modalités de leur évaluation. La confrontation des dossiers parisiens et londoniens interroge à la fois les traits communs et les spécificités propres à chaque capitale. En outre, l'approche croisée fait apparaître, à Paris et à Londres, une intégration semblable des médecins dans la composition des jurys d'examens de qualification. Aux côtés des maîtres chirurgiens et des maîtres barbiers, ils jugent les savoirs et l'habileté d'un candidat à l'exercice de la chirurgie. Cette composition interprofessionnelle des jurys éclaire les relations qu'entretiennent les barbiers, les chirurgiens et les médecins sur le terrain des pratiques, autant que la transformation des rapports de force entre les différents groupes professionnels de chaque milieu de santé urbain. Le rôle des médecins dans l'examen de la chirurgie, le format de l'interrogation des candidats, l'organisation de cérémonies de graduation invitent aussi à questionner la place des connaissances médicales et l'influence du modèle universitaire dans le contrôle des pratiques chirurgicales des deux villes.

Le diagnostic médiéval des maladies affectant les facultés animales (estimative, imaginative, sensibilité, motricité) à travers quelques *practicae* des XIV^e et XV^e siècles

Laetitia Loviconi

École pratique des hautes études – SAPRAT, EPHE – France

À travers plusieurs ouvrages de pratique médicale (*practicae*) des XIV^e et XV^e siècles, on se propose d'examiner comment les médecins de la fin du Moyen Âge établissaient le diagnostic des maladies altérant, abolissant ou diminuant les opérations considérées comme relevant de la vertu animale dans le cadre du galénisme. On s'attachera en particulier à la question du diagnostic différentiel, qui vise à distinguer des maladies d'apparence voisine et constitue une démarche clé de la pratique médicale, s'appuyant sur la sémiologie et la nosologie. Nous analyserons les méthodes proposées pour diagnostiquer des maladies telles que la manie, la mélancolie, la léthargie, le *subeth*, l'apoplexie, la syncope et la suffocation de matrice. Nous porterons notre attention sur les signes mobilisés, les sources des auteurs et les enjeux de ces diagnostics.

Relecture de l'*Anathomia Ricardi*, texte anatomo-physiologique du XIII^e siècle

Philippe Guillet

École pratique des hautes études– Doctorat HTD (2^e année) - SAPRAT, EPHE- France

Nos recherches portent sur un ensemble de textes qui ont circulé entre le XIII^e et le XV^e siècle, en Europe occidentale, et dont l'incipit est une variante de la phrase suivante : « Galienus testatur in Tegni quod quicunque membrorum interiorum cognitor esse desiderat eum in anathomiiis diligentem esse oportet. ». Le nombre des témoins de ce regroupement textuel que l'on a identifiés pour cette période (plus d'une soixantaine) indique l'intérêt qu'a suscité ce texte à contenu anatomique et physiologique, transmis par copie successive pendant trois siècles. À la différence des premiers textes médiévaux d'anatomie produits par l'École de Salerne avant le milieu du XII^e siècle, véritables manuels décrivant les organes dans l'ordre de la séquence de réalisation de la dissection, ces manuscrits variants décrivent les organes principaux et leurs organes adjuvants tels qu'ordonnés dans le Liber Pantegni, un ouvrage abordant les principes de la médecine, adapté en latin depuis l'arabe par Constantin l'Africain (2^e moitié du XI^e siècle) : cerveau, cœur, foie, organes de la génération.

Parmi ces manuscrits objets de nos recherches, neuf ont été édités par les historiens de la médecine allemand au tournant du XX^e siècle, sous l'appellation générique d'*Anathomia Ricardi*.

En 1927 dans son livre *Anatomical texts of the earlier middle ages*, George Corner a regroupé les traités médiévaux d'anatomie publiés jusqu'alors en cinq catégories définies selon la formulation de leur incipit. Les manuscrits examinés ici sont assignés à la catégorie 4a, intitulée *Anatomia Ricardi* (Salernitani) et sont considérés comme des variantes d'un même texte.

La même année, Karl Sudhoff a édité quatre nouveaux textes ayant le même incipit, qui se rattachent à la tradition d'un ouvrage médical du début du XIII^e siècle par Ricardus Anglicus, le *Micrologus*, comportant cinq textes, dont une anatomie.

C'est en se référant à ces travaux que les manuscrits ont été décrits dans les catalogues des bibliothèques européennes, et aucune nouvelle étude n'a été réalisée depuis. Les publications traitant de l'anatomie médiévale reprennent généralement les conclusions de Georges Corner. Nous présenterons donc ce corpus et les deux traditions (celle de l'*Anatomia Ricardi* et celle du *Micrologus*) qui le composent, jusque là considérées comme des variantes d'un texte unique.

Symposium 4. Médecine, hygiène, alimentation : entre histoire et sociologie (XIX^e-XXI^e siècles)

Correspondant - Fabien Knittel, Université de Franche-Comté

L'un des principaux enjeux de ce symposium interdisciplinaire est de faire dialoguer historien-nes et sociologues autour des questions liées aux évolutions de l'hygiénisme, de la médecine et des liens entre alimentation et santé dans une perspective de longue durée, du début du XIX^e siècle à nos jours ; l'ambition sera aussi d'aborder de manière renouvelée ces diverses problématiques.

Nous chercherons à mener un ensemble de réflexions sur la construction des savoirs et l'étude des réseaux savants. Une partie importante sera consacrée à la place des enseignements et à la transmission institutionnelle des savoirs. Le travail quotidien et concret des médecins, savants et chercheurs sera abordé dans une perspective socio-historique et constructiviste. L'étude des circulations des savoirs ainsi que les relations de pouvoirs au sein de l'institution universitaire seront abordées à travers les interrelations complexes entre santé et alimentation.

Il s'agira d'étudier les acteurs sur le temps long en proposant une histoire des pratiques, complémentaires ou opposées, de la multitude des "entrepreneurs de morale" (H. S. Becker) que sont, parmi les élites, des médecins, bien sûr, mais aussi des vétérinaires, des pharmaciens ou, encore, des agronomes. Outre les élites, il sera aussi intéressant d'aborder le cas de certaines fractions des classes populaires qui développent parfois un discours de type hygiéniste.

Emergence de l'hygiène alimentaire dans la première moitié du XIX^e siècle. L'exemple du lait et des produits laitiers dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale* entre 1829 et 1845

Fabien Knittel

Centre Lucien Febvre – Université de Franche-Comté

S'il est bien un phénomène, un mouvement qui caractérise le XIX^e siècle, en France comme à l'échelle de l'Occident, c'est l'hygiénisme. Or, le sens commun limite souvent ce dernier au "moment" pastorien du dernier tiers de ce siècle et à l'insalubrité des faubourgs ouvriers des grandes villes. C'est une approche réductrice car il existe un hygiénisme et, plus largement, des préoccupations concernant l'hygiène, tant publique que privée, en ville mais aussi dans les campagnes, bien avant Pasteur (Lécuyer, 1986 : 67-139) ; la première moitié du XIX^e siècle correspondant d'ailleurs à un moment d'émergence très dynamique des préoccupations de type hygiéniste avec les travaux, par exemple, de Louis-René Villermé (1782-1863). C'est aussi le moment où les hygiénistes, médecins et pharmaciens principalement, mais aussi vétérinaires et agronomes parfois, se dotent d'un outil de diffusion de leurs réflexions et travaux avec la création, en 1829, des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale* (Carvais, 1986 : 282-283).

Notre communication abordera la question de l'émergence de l'hygiénisme à partir de l'exemple du lait et des produits laitiers dans les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale (AHP&ML)*, de leur création à 1845. Cette étude est fondée sur le dépouillement systématique des 34 premiers volumes des *AHP&ML*, soit un corpus de vingt articles, avec des textes de taille très variable, d'une page à plus d'une centaine.

Références

Robert Carvais, « La maladie, la loi et les mœurs », dans Claire Salomon-Bayet (dir.), *Pasteur et la révolution pastorienne*, Paris, Payot, 1986, p. 281-330

Bernard P. Lécuyer, « L'hygiène en France avant Pasteur (1750-1850) », dans Claire Salomon-Bayet (dir.), *Pasteur et la révolution pastorienne*, Paris, Payot, 1986, p. 67-139

<http://www.biusante.parisdescartes.fr/>

L'école de médecine de Besançon sous la Troisième République

Laurent Tatu

UFR Santé de Besançon – Université de Franche-Comté

L'école de médecine de Besançon créée en 1806 s'est progressivement transformée en école secondaire de médecine (1820) puis en école préparatoire de médecine et de pharmacie (1841). La guerre franco-prussienne de 1870-1871 transfère sa faculté de tutelle de Strasbourg à Nancy coïncidant pour l'école avec le début d'une période difficile qui se prolonge durant toute la Troisième République. Cette communication aborde les principaux aspects de la vie de l'école durant cette phase mouvementée aidée par la redécouverte récente d'archives méconnues.

Le cas de Besançon constitue un des rares exemples d'une "petite école" qui survit aux décrets de la fin du XIX^e siècle qui ne cachent pas une volonté politique de faire disparaître les écoles de médecine non transformables en faculté. La disparition du grade d'officier de santé, qui justifiait l'existence des écoles de médecine, et les nombreuses réformes pédagogiques, dominées par la naissance du diplôme du PCN, remettent en question l'intérêt de petites structures d'enseignement médical.

L'école doit sa survie au décret du 1^{er} août 1883 qui autorise son maintien sous réserve d'une réorganisation profonde menée à bien grâce à l'intervention politique des directeurs de l'école, à l'aide de la municipalité et aux dons de particuliers. Elle devient plus solidement ancrée dans la vie municipale. À peine réorganisée, elle est à nouveau profondément bouleversée par les conséquences de la Grande Guerre mais surmonte cette épreuve pour finalement aboutir à une période de stabilisation relative dans l'entre-deux-guerres. Les promotions d'étudiants sont sociologiquement plus diversifiées et se féminisent. Le corps des enseignants se structure, une école de pharmacie est officiellement créée et les prémices d'un enseignement de l'odontologie se développent.

Durant toute cette période difficile, la collaboration entre les Hospices civils de Besançon, l'hôpital militaire et l'école de médecine est effective même si elle n'échappe pas à la concurrence classique entre enseignements académique et hospitalier.

Le travail social face aux enjeux de santé alimentaire dans l'entre-deux-guerres

Lola Zappi

Centre d'histoire de Sciences Po – Sciences Po : EA113

Dans une période d'entre-deux-guerres fortement marquée par l'hygiénisme et l'utilitarisme social, les travailleuses sociales sont au premier plan pour diffuser les normes sanitaires auprès des familles populaires. À travers cette communication, nous nous posons la question suivante : dans quelle mesure les assistantes sociales de l'entre-deux-guerres se sont-elles emparées des questions de santé alimentaire et comment ces préoccupations ont-elles été traduites dans le travail social au quotidien ? Nous nous appuyons sur ce faire sur deux corpus de sources. D'une part, nous utilisons les sources de la formation professionnelle, à travers les archives des écoles de service social (programmes d'études, productions écrites des élèves) et les décrets gouvernementaux de 1932 et 1938 relatifs au diplôme national d'assistante sociale. D'autre part, nous mobilisons les sources de la pratique professionnelle à l'aide des bulletins d'activités et des archives de plusieurs services sociaux de la région parisienne (service social municipal de Suresnes, service social près le tribunal pour enfants, office public d'hygiène sociale de la Seine), tant pour saisir les préoccupations des assistantes en matière de santé alimentaire que pour mettre au jour les savoirs et pratiques propres aux familles assistées. Nous arguons ainsi que si les écoles de service social proposent une formation assez poussée sur les questions de régimes alimentaires, prenant appui notamment sur la science nutritionniste alors en plein essor, les assistantes sociales ne mobilisent au quotidien qu'une infime partie de ces connaissances pour se concentrer sur les problèmes d'urgence vitale. Leurs préoccupations en matière de santé alimentaire se focalisent dès lors avant tout sur la petite enfance, dans le cadre de la lutte contre la mortalité infantile, à travers la question de l'allaitement et de la stérilisation des biberons. Concernant la seconde enfance, c'est la sous-alimentation, liée à la pauvreté des familles populaires assistées, qui émerge comme le principal souci des assistantes, tandis que les questions de diététique sont absentes des sources de la pratique.

L'Institut national d'hygiène et ses enquêtes sur la nutrition (1941-1959)

Pierre Verschueren

Centre Lucien Febvre – Université de Franche-Comté.

Cette communication se propose de revenir sur la structuration de l'Institut national d'hygiène au travers de ses toutes premières missions, lors de sa fondation en 1941 : la mise en place de vastes enquêtes sur la nutrition, autour d'André Chevallier (1941-1946) puis de Jean Trémolières (1947-1959). Dans ce domaine, la recherche médicale s'affirme alors comme un secteur professionnel à part entière, qui s'ancre dans l'hôpital lui-même lorsque Trémolières initie le premier groupe de recherche en nutrition au cœur de l'hôpital Bichat (future unité de recherche n°1 de l'Inserm, lorsque cette institution succède à l'INH en 1964).

La science et le lobby de la filière sucre en France – années 1955-1960

Amandine Dandel

Temps, Mondes, Sociétés – Le Mans Université : FRE2015.

Les comportements alimentaires sont, de nos jours, en partie influencés par les lobbies agroalimentaires. Par leurs méthodes et moyens d'action, ces derniers sont producteurs de science concernant leurs produits, ceci entre autres, afin de les installer positivement dans l'esprit des consommateurs.

Ainsi, n'échappe pas à cette logique, le lobby de la filière sucre en France, encore connu il y a quelques mois sous l'acronyme C.E.D.U.S., Centre d'Études et de Documentation pour l'Utilisation du Sucre. Cet organisme, né de l'association des différents acteurs de la filière au début des années 1930, répond à un besoin structurel de la filière sucre, toujours excédentaire. Si l'I.T.B., l'Institut Technique de la Betterave industrielle, est l'organisme chargé d'organiser la production, le C.E.D.U.S. est la branche communication de cette industrie, chargé de l'écouler. Le C.E.D.U.S. possède en outre un département voué à la publication scientifique chargé de produire des études axées sur les liens entretenus du sucre et de la bonne santé physique.

Je propose, à partir de telles études, de tracer une histoire des sciences sur la façon dont un lobby participe à la construction du savoir sur l'alimentation. Les études considérées portent sur la fin des années 1950 et le début des années 1960. Cette période est d'intérêt car elle coïncide avec la naissance de la volonté du C.E.D.U.S. de cerner la part qu'occupe son produit dans l'alimentation, c'est-à-dire tant en consommation directe qu'indirecte, de façon à adapter son discours communicationnel.

Pour cette communication, je compte donc partir de trois archives qui sont des études médicales publiées sous l'égide de la documentation scientifique du C.E.D.U.S., *Sucre et foie* du Dr R. Dupuy datée de 1955, *Sucre et cerveau* du Dr É. Fournier datée de 1957 et *Sucre et croissance, rôle plastique et énergétique des glucides au cours de la croissance* du Dr P. Vignolet datée de 1960, en les mettant en perspective à l'aide de la thèse de médecine *Importance du sucre pour les caries dentaires dans la profession des ouvriers sucriers, à propos de 279 observations* du Dr P. Cros datée de 1960, les Bulletins Officiels de l'Académie nationale de médecine, ainsi que la revue d'éducation sanitaire et sociale *La santé de l'homme* sur la période.

Contrôler par la santé et l'hygiène. Le cas des travailleurs yougoslaves dans le Pays de Montbéliard dans les années 1960-1980

Juliette Ronsin

Institut d'histoire moderne et contemporaine – Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8066,
École normale supérieure - Paris, Université Panthéon-Sorbonne – France

Après la signature d'un accord bilatéral entre la France et la Yougoslavie le 25 janvier 1965 relatif à l'emploi des travailleurs yougoslaves en France, le nombre de Yougoslaves embauchés comme ouvriers dans les usines automobiles de Peugeot à Sochaux était croissant dans les années 1960-1970. Ainsi, pendant les années 1970, la nationalité yougoslave était la plus représentée dans le bassin d'emploi.

Je m'intéresse alors aux dispositifs de contrôle de l'hygiène et de la santé qui encadraient les travailleurs yougoslaves de Peugeot à Sochaux, dans les années 1960-1970. Comment ces dispositifs étaient-ils vécus et perçus par les ouvriers yougoslaves, depuis leur recrutement à la suite de visites médicales en Yougoslavie jusqu'aux conditions de travail dans les usines ?

Le rapport à la santé des ouvriers yougoslaves était avant tout lié à leur situation précaire et à la peur de perdre leur emploi. Les questions relatives aux problèmes de santé sont difficilement abordables, alors que la maladie pouvait apparaître comme une « négation » de l'immigré recruté uniquement pour être productif, d'après les analyses d'Abdelmalek Sayad.

Mes recherches s'appuient notamment sur l'étude de trajectoires individuelles d'ouvriers à partir des registres d'inscription du personnel conservés aux Archives de PSA et des dossiers individuels d'étrangers consultables aux Archives départementales du Doubs mais aussi aux Archives du Territoire de Belfort et du Bas-Rhin, des départements où de nombreux ouvriers yougoslaves de Peugeot résidaient ou ont déménagé. De plus, ces recherches reposent aussi sur des entretiens avec d'anciens ouvriers et sur l'analyse du *Journal d'Information du Personnel* (JIP) de Peugeot où l'on trouvait une rubrique en serbo-croate et de nombreux articles relatifs à la santé et aux conditions de travail.

Hygiène naturelle et qualité alimentaire à l'heure de la modernisation agricole

Celine Pessis

IFRIS/INRA-LISIS (Univ. Paris Est Marne La Vallée) – INRA – LISIS – France

Dans l'après seconde guerre mondiale, tandis que le Bureau d'hygiène municipal de Lyon s'engage dans une vaste entreprise de démoustification à grand recours de DDT (Bécot, 2020), le professeur d'hygiène thérapeutique (d'hydrologie thérapeutique et climatologie, 1944-1955, puis d'écologie sociale, 1955-1960) à la Faculté de Médecine de Lyon Pierre Delore devient un conseiller privilégié de l'Association Française pour la Recherche d'une Alimentation Normale (AFRAN) et de la revue des Inspecteurs des Fraudes Qualité Loyauté Santé françaises, qui toutes deux dénoncent la mise en péril de la santé publique par l'introduction massive de substances toxiques dans l'alimentation. A l'instar de cette scène lyonnaise, les figures contrastées de l'hygiénisme, et tout particulièrement de l'hygiène alimentaire, du second vingtième siècle restent largement méconnues. Alors que les reconfigurations de « l'alimentation rationnelle » et les débuts des sciences de la nutrition ont fait l'objet de premières études (Depecker, Lhuissier, 2015 & 2016 ; Lepiller, 2013), cette communication se propose d'explorer le renouveau de l'hygiène alimentaire dite « naturelle » (puis « biologique ») de l'immédiat après-guerre à la création en 1964 de Nature et Progrès, « association européenne d'agriculture et d'hygiène biologiques ». Prolongeant la tradition naturiste et néohippocratique du premier XX^e siècle (Ouédraogo, 2001 ; Baubérot, 2004 ; Villaret, 2005), des médecins (souvent titulaires de chaires d'hygiène, tels Pierre Joannon, Jean-Pierre Ruasse ou Pierre Delore) jouent en effet un rôle clé dans l'élaboration d'une critique savante de l'industrialisation de l'agriculture et de l'alimentation – qui nourrit tant les études cliniques des sciences naissantes de la nutrition (Lepiller, 2013) que les réseaux émergents de l'agriculture biologique (Pessis, 2019). A leurs côtés, des agronomes et vétérinaires (pour certains influents, tels Jean Keilling ou Clément Bressou), qui comme eux placent le lien « Sol-Alimentation-Santé » (nom d'une revue publiée par l'AFRAN) au cœur de leur pratique, s'efforcent de faire exister l'alimentation et la santé humaine dans les mondes agronomiques et vétérinaires. A travers le dépouillement et l'étude des circulations entre une douzaine de revues (de facture académique et/ou militante), cette communication, basée sur des recherches de post-doctorat en cours, ambitionne de reconstituer ces réseaux. Seront aussi mises en lumière les principales thématiques et controverses autour de la qualité alimentaire qui ordonnent le champ de l'hygiène et de l'alimentation naturelles dans l'après seconde guerre mondiale et soutiennent l'essor d'une agriculture dite « naturelle » puis « biologique ».

Références

L'Alimentation normale, Sol-Alimentation-Santé, AFRAN documentation, Qualité Loyauté Santé françaises, le Bulletin de la Société Scientifique pour l'Hygiène Alimentaire et l'Alimentation Rationnelle (qui devient L'Alimentation et la Vie), les Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture, La Nouvelle Hygiène, La Vie Claire, Vie et Action, Vivre en harmonie, Voir Clair, Prévenir, Triades, Nature et Progrès, Agriculture et Vie.

Baubérot A., *Histoire du naturisme : le mythe du retour à la nature*, Rennes, PUR, 2004.

Bécot R., « L'ombre toxique du moustique sur la ville. Hygiénisme municipal, reconstruction urbaine et accommodement aux risques », in Frioux S. (dir.), *Un horizon verdoyant ? Urbanisation et transition environnementale de l'après-guerre aux années 1990*, Seyssel, Champ Vallon, 2020.

Depecker T., Lhuissier A., « Jean Trémolières, 1913-1976 », *Journal of Nutrition*, vol. 145/1, 2015, p. 1-4.

Depecker T., Lhuissier A., « La reconfiguration des enquêtes et des normes alimentaires en France : le service nutrition de l'Institut national d'hygiène », *Sciences sociales et santé* 34/2, 2016, p. 5-36.

Lepiller O., « La bouffe industrielle à la casserole. Les effets de la critique de l'alimentation industrielle par la nutrition et les diététiques alternatives (1965-1985) », in Depecker T. *et al.* (eds.), *La juste mesure. Éléments pour une sociohistoire des normes alimentaires*, Rennes, PUR, 2013, p. 115-144.

Ouédraogo A. P., "Food and the Purification of Society : Dr Paul Carton and the Vegetarianism in Interwar France", *The Society for the Social History of Medicine*, vol. 14/2, 2004, p. 223-245.

Pessis C., *Défendre la terre. Scientifiques critiques et mobilisations environnementales des années 1940 aux années 1970*, Thèse d'histoire des sciences, EHESS, 2019.

Villaret S., *Histoire du naturisme en France depuis le siècle des Lumières*, Vuibert, Paris, 2005.

Processus de mise sur agenda d'une politique alimentaire : l'exemple d'UNITERRE

Matthieu Duboys De Labarre

CESAER – AgroSup Dijon, INRA, Univ. Bourgogne-Franche-Comté.

Le lien entre agriculture et aide alimentaire a été formalisé à la fin des années 90 au travers du PEAD (Programme Européen d'Aide au plus Démunis) : ce programme, qui reposait à l'origine sur la gestion de surstocks communautaires, s'est progressivement transformé, au fil de l'élargissement de l'Union et d'une meilleure gestion des excédents, en une enveloppe d'achat. Le financement du PEAD sur les fonds de la Politique Agricole Commune (PAC) est aujourd'hui remis en question. En l'état, il est maintenu jusqu'en 2014 mais pas au-delà. Dans ce contexte, l'expérimentation UNITERRES représente une tentative de reconnecter agriculture et aide alimentaire sur la base d'un nouveau modèle (soutien à une agriculture relocalisée, en circuit court et durable et accessibilité à cette production pour l'aide alimentaire). Si cette tentative est loin d'être adoptée comme un nouveau modèle, que ce soit au niveau national ou européen, il est intéressant de comprendre comment elle a réussi à occuper une place non négligeable dans l'agenda des administrations qui gèrent le secteur de l'aide alimentaire. Nous avons mis au jour deux facteurs qui nous semblent centraux dans ce processus. Le premier est que, loin d'être uniquement le fruit du secteur associatif (qui l'aurait " imposé " aux administrations), ce projet est dès ses origines une co-construction entre des acteurs, des administrations centrales et les associations. Nous verrons quelles formes a pris cette co-construction et quelles en sont les implications. Le second facteur concerne les jeux d'échelles entre le niveau local, national et européen. L'inscription locale de l'intervention (expérimentée dans les régions Aquitaine et Poitou-Charentes) et le soutien des politiques à ce niveau a constitué une ressource permettant d'accéder aux institutions Européennes. Cet accès a en retour légitimé les porteurs du projet au niveau national. Ainsi, nous avons pu observer un processus d'imbrication entre différents niveaux d'échelles qui ont contribué à renforcer la visibilité et l'émergence de ce projet comme une possible alternative au lien entre agriculture et aide alimentaire.

Du syndrome d'Asperger au spectre autistique : médecine, société, histoire d'une maladie de la sociabilité

Yann Craus

Institut des Humanités en Médecine (IHM) et Institut d'Histoire et de philosophie des sciences et des techniques (UMR 8590 IHPST), Université Paris I - Panthéon-Sorbonne

Les travaux récents de deux historiens de part et d'autre de l'Atlantique remettent en cause la réputation éthique du pédiatre Hans Asperger, largement connu pour avoir décrit un tableau clinique particulier dans le domaine de l'autisme infantile dès 1943. Si l'autrichien Herwig Czech (2018) accumule les preuves de son intégration professionnelle dans le régime nazi au pouvoir à Vienne, l'américaine Edith Sheffer (2018) défend la thèse d'un diagnostic créé à partir de conceptions nazies. Il apparaît dès lors intéressant de revenir sur la longue histoire de l'autisme afin d'en cerner les enjeux multiples, depuis la « psychopathie autistique » de Hans Asperger (1943) jusqu'au « syndrome d'Asperger » ainsi désigné et popularisé par la psychologue britannique Lorna Wing (1981), et au-delà jusqu'à la notion de « spectre autistique » consacrée par la classification américaine actuellement en usage (DSM-5, 2013).

A l'instar de nombreux vocables psychiatriques (paranoïa, hystérie, schizophrénie), l'autisme dépasse le champ nosographique selon une réception et une prise en main sociétales qu'il convient d'analyser. Cependant, ce débordement tend ici vers une sortie pure et simple de la médecine psychiatrique. En effet, soit qualifié de handicap, soit assimilé à une différence revendiquée par une minorité, l'autisme ne présente plus de caractère pathologique. La réponse aux difficultés rencontrées s'affiche alors selon un angle politique et sociétale à travers l'inclusion des personnes dans tous les domaines de la vie sociale.

D'abord observé sur le plan psychiatrique, l'autisme se caractérise par des difficultés de communication et de sociabilité. Dans quelles mesures et quelles limites le regard porté par la médecine dépend-il du contexte politique et idéologique d'une époque donnée ? Largement étudié sur le plan neurobiologique, cognitif et comportemental, l'autisme est l'objet de nombreux débats scientifiques et plus récemment sociétaux. A l'origine de la notion de neurodiversité popularisée par l'enquête journalistique (Silberman, 2015), il illustre en médecine la nouvelle place des associations de patients qui en tant qu'usagers demandent la reconnaissance de leur différence. Dans quels rapports société et médecine peuvent-ils résoudre cette nouvelle tension ? Un double effet de circularité décrit bien l'influence réciproque des classifications nosographiques et de la vie des patients (Hacking, 1998). Dans ce contexte, comment l'approche médicale des troubles relationnels de l'enfant décrits dans différents diagnostics de la psychiatrie de l'enfant peut-elle se renouveler ?

Symposium 6. L'histoire naturelle et l'évolution dans la pensée biologique française au XXe siècle

Responsable : Pierre-Olivier Méthot, Université Laval (Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie), Canada ; Institut des humanités en médecine, Suisse ; Faculté de Médecine, Université de Montpellier.

Nombreux sont ceux qui ont vu dans les sciences physico-chimiques de la vie et dans l'avènement du paradigme néo-darwinien au milieu du siècle dernier, un dépassement de l'histoire naturelle qui reléguait celle-ci au rang de relique d'un passé scientifique révolu. Des travaux récents ont cependant permis de questionner ce récit : d'une part, l'histoire naturelle, loin d'avoir disparue, s'est transformée et a perduré durant le 20e siècle, comme en témoignent les différentes pratiques et lieux de collection dans les domaines de la biochimie ou de la sérologie, entre autres. D'autre part, la constitution de la synthèse moderne (1930-1950) n'aura pas eu pour effet de dissoudre l'histoire naturelle mais aura plutôt permis de la renouveler en profondeur. La persistance de l'histoire naturelle dans le "siècle du gène" invite dès lors à réinterroger ce courant dans toutes ses manifestations dans l'histoire de la pensée biologique, de 1900 à nos jours. L'objectif de ce symposium sera cependant plus modeste : réunissant historiens et philosophes de la biologie, notre travail consistera (1) à documenter les modalités de cette rencontre entre histoire naturelle et théorie de l'évolution chez certains biologistes français dans le contexte du "ballet des disciplines", pour reprendre l'expression de M. Morange, qui a présidé à cette rencontre. Les rapports entre histoire naturelle et théorie de l'évolution au siècle dernier sont, en effet, traversés par un ensemble de disciplines biologiques connexes (parasitologie, protistologie, cytologie, zoologie, physiologie, botanique, écologie, médecine) dans lesquelles les chercheurs avaient d'abord été formés. Il s'agira également (2), d'effectuer un retour sur quelques figures marquantes, mais encore trop souvent méconnues, de l'histoire naturelle en France, et de caractériser le lien entre leur pratique de naturaliste et la posture théorique qu'ils ont adoptée face à la pensée évolutionniste. À cet égard, le protistologiste d'origine suisse Édouard Chatton apparaîtra comme une figure à la fois fondatrice et incontournable. À l'occasion de ses recherches dans les stations de biologie marine (Laboratoire Arago, Roscoff, etc.), ce dernier aura notamment été le mentor du jeune André Lwoff qui se dissociera plus tard d'une vision lamarckienne de l'évolution à laquelle il avait autrefois été sensible. À l'inverse, son condisciple, le naturaliste-médecin de Montpellier Hervé Harant, également élève de Chatton, demeurera proche du zoologiste Pierre-Paul Grassé et se fera le défenseur d'un néo-lamarckisme de type vitaliste. Enfin (3), le symposium permettra de réfléchir plus spécifiquement au sens qu'a pris la notion de "naturaliste" au siècle dernier dans le contexte de la synthèse moderne : plus qu'un enjeu disciplinaire ou un rattachement institutionnel, les biologistes français qui s'identifient comme "naturalistes" cherchent ainsi à s'ériger en alternative viable au paradigme néo-darwinien, notamment en critiquant la vision du monde vivant selon eux trop étroite portée par les défenseurs de la synthèse moderne.

Révolution zoologique et conceptualisation du « milieu » ; le cas de l'observatoire océanologique de Banyuls-sur-mer et son fondateur Henri de Lacaze-Duthiers

Théophile Carrau

Centre de Recherches Interdisciplinaires en Sciences humaines et Sociales de Montpellier, EA4424 Université Paul-Valéry, Montpellier.

La deuxième moitié du XIXe siècle se voit marquée en zoologie par l'apparition de stations océanographiques sur toutes les côtes européennes en très peu de temps, et particulièrement en France. Cette émergence soudaine est le résultat d'une transformation de l'objet même de la zoologie et de sa pratique. Alors que cette discipline ne se résumait encore au XVIIIe siècle qu'à décrire et à classifier le règne animal, elle s'attaque finalement à la compréhension du fonctionnement de ces êtres à travers une notion fondamentale qui émerge à cette période, à savoir le « milieu ». En effet, ce concept, qui déjà apparaissait chez les pionniers de la zoologie de la fin du XVIIIe et qu'on retrouve sous les termes de « milieu environnant » ou « milieu ambiant », est essentiel à la transformation de la zoologie. Les stations océanographiques comme celles de Roscoff ou de Banyuls sont la preuve matérielle de cette révolution conceptuelle. L'étude permanente des animaux dans leur « milieu » ouvre des dimensions nouvelles et notamment la possibilité de faire des expérimentations, ce qui implique qu'on associe désormais à l'étude zoologique la notion de temps (suivi de l'évolution d'une expérimentation) et d'espace (étude de l'interaction des animaux avec leur milieu). Donc, la zoologie qui se contentait de décrire abstraitement en ne tenant compte ni du lieu, ni du temps se voit transformer par une réappropriation de ces notions fondamentales qui réintègrent l'être vivant au sein d'un tout. Henri de Lacaze-Duthiers, fondateur des stations de Roscoff et de Banyuls, ainsi que des « Archives de zoologie expérimentale et générale » est un des principaux acteurs de cette « révolution zoologique » de la fin du XIXe siècle.

Cependant, Il se trouve que la théorie de l'évolution de Darwin lui paraissait trop abstraite et que, sans s'y opposer, il se faisait patient et critique. Ainsi disait-il que « dans les choses obscures il faut avancer lentement ». Répondant parfaitement aux critères de ce que L. Daston et P. Galison ont nommé « objectivité mécanique » dans leur livre sur « l'objectivité », Lacaze appartient à une époque marquée par cette forte vertu épistémique présente au XIXe siècle, qui consiste à bannir toute forme de subjectivité, de théories brumeuses ou de systèmes englobants. Ainsi, l'évolutionnisme, qui émerge lui aussi en partie grâce à cette nouvelle notion de milieu ou d'interaction, ainsi qu'avec une nouvelle idée du temps, n'est pas approuvé chez un zoologiste comme Lacaze-Duthiers. Pourtant, il présente la théorie Darwinienne à ses élèves à la Sorbonne, et ces derniers d'ailleurs seront pour la plus part évolutionnistes. Ouvert donc, mais attendant des preuves expérimentales, Le fondateur des deux plus importantes stations océanologiques françaises n'adhère pas au transformisme.

L'œuvre de Patrick Geddes (1854-1932), biologiste naturaliste, évolutionniste et sociologue

Sabine Kraus

Centre de Recherches Historiques (CRH), École des hautes études en sciences sociales.

Si la génétique prouve aujourd'hui la proximité de l'homme avec les grands singes et confirme l'existence d'un ancêtre commun, les naturalistes considéraient ce fait comme acquis il y a plus d'un siècle, réinscrivant l'homme dans la série animale, et non plus comme extérieur et opposé à la nature. C'est ce que révèle *Evolution*, livre publié en 1912 par Patrick Geddes et co-écrit avec son ami Arthur Thomson. De fait, Patrick Geddes, biologiste naturaliste et sociologue, né en Écosse en 1854 et mort à Montpellier en 1932, est contemporain de la théorie de l'évolution de Charles Darwin. Passionné de nature dès son enfance, il étudie l'histoire naturelle et l'histologie auprès de Thomas Huxley à Londres, puis à la station marine de Roscoff auprès de Henri de Lacaze-Duthiers, qu'il suivra à Paris. De retour à Édimbourg, c'est encore le naturaliste qui écrit dans *Evolution*. On y observe que les sciences naturelles, quelque cinquante ans après la publication de *l'Origine des espèces*, n'auront de sens qu'à la lumière de l'évolution. Mais lorsque Patrick Geddes publie avec Arthur Thomson *Life, Outlines of General Biology* en 1931, c'est le biologiste qui écrit à présent, débutant son livre par une étude concrète et descriptive des caractéristiques des organismes vivants fournie par les naturalistes, ainsi que par l'histoire de leurs disciplines respectives, pour aboutir à une lecture évolutionniste du vivant, ou plutôt de la vie, tâche spécifique de la biologie.

La pensée de Geddes s'inscrit pleinement dans les débats de son temps autour du réductionnisme scientifique et du cloisonnement des savoirs, phénomènes soulevant un mouvement international de recherche d'une unité de la science de la Nature. Ainsi, la biologie englobera toutes les sciences ayant pour objet l'étude de tous les êtres vivants dont l'homme, et mènera des investigations sur la nature, la perpétuation et l'évolution des espèces. Et c'est l'évolution qui fournira une théorie générale de la biologie, ainsi que de l'anthropologie et de la paléontologie. Comme l'écrit Geddes, la biologie a ses propres concepts qui sont à présent irréductibles à la physique et à la chimie : la biologie évolutive reconnaît l'organisme vivant comme un être se développant historiquement, enregistrant ses expériences, et ayant un comportement intentionnel. Grand admirateur de l'esprit vitaliste de la faculté de médecine de Montpellier, qui embrasse tous les besoins de la Société pour satisfaire à tous, Geddes renouvellera « la vieille histoire naturelle » comme l'écologie qui étudie toutes les relations établies entre les êtres vivants entre eux, et avec leur environnement naturel, social et culturel.

Dans les pas de Darwin, et enraciné dans sa conviction biologique de l'unité fondamentale de la nature et de la culture, Geddes développera une théorie de la vie en évolution unifiant Nature et Civilisation. Théorie qu'il mettra en espace au Collège des Écossais, première résidence étudiante internationale de France qu'il fonde en 1924 à l'Université de Montpellier. Il y créera des Jardins symboliques, une configuration des plus inhabituelles de l'histoire et des connaissances humaines à travers l'harmonie et l'unité des Sciences et des Humanités.

Convergence entre « néo-lamarckiens » et « néo-darwiniens » sur la nécessité de comprendre les nouveaux phénotypes dans l'évolution

Alberto Vianelli

Università degli Studi dell'Insubria, DiSTA, Varese, Italie

La figure du zoologiste Pierre-Paul Grassé et ses idées sur l'évolution ont été beaucoup discutés par les scientifiques aussi bien que par les historiens dans le cadre du "néo-lamarckisme", même si ce terme indique une vision qui est elle-même changée au cours du temps. On a parfois noté, ^ ce regard, de convergences avec le "néo-darwinisme" (lui-même une entité qui change dans le temps et dans l'espace) qui peuvent aujourd'hui apparaître inattendues, et donc difficilement explicables, sur certains thèmes. Le but de mon exposé est d'explorer la période qui suivit celle qui a été appelée l'âge d'or de la biologie moléculaire (G.S.Stent), centrée autour de l'année 1968 avec l'achèvement du déchiffrement du code génétique et, en France, avec la publication en 1970 des deux livres de Jacques Monod ("Le hasard et la nécessité") et de François Jacob ("La logique du vivant"). Mais on assiste aussi d'un côté ^ la création d'une collection en 1966, "Les grands problèmes de la biologie", publié sous la direction de Grassé, qui contient "La genèse du vivant" du zoologiste néo-lamarckien Albert Vandel; de l'autre, ^ la sortie, en 1973, de "L'évolution du vivant" de Grassé lui-même. Dans ces livres, il est évident, et il le sera encore plus dans un autre livre moins connu de Grassé, "Biologie moléculaire, mutagenèse et évolution", un effort ^ comprendre si et comment les données de la biologie moléculaire auraient pu éclairer les questions encore ouvertes de la théorie de l'évolution, ceux qui n'avaient été beaucoup au centre, jusqu'à ce moment-là, de la synthèse moderne. Il y avait surtout le problème de l'origine des "nouveauautés". Je montrerai comme cette question est aussi au centre de l'intérêt, en France, de biologistes "néo-darwiniens" comme François Jacob (hors de la tradition de la génétique des populations) et, aux États-Unis, de naturalistes comme Ernst Mayr et Stephen Jay Gould. Si l'enquête montre le rôle des naturalistes et des biologistes, néo-lamarckiens ou néo-darwiniens qu'ils furent, dans le déplacement (qui sera quelque année plus tard évident avec l'Evo-Devo) des études sur l'évolution vers les origines des phyla, par exemple, il est aussi clair que parfois les catégorisations qu'on utilise, au-delà de la nécessité de les situer, souvent n'aident pas ^ comprendre la dynamique des idées sur l'évolution et de la science en général, en donnant ^ mon avis un poids excessif aux divergences idéologiques plus qu'aux convergences scientifiques.

Symposium 7. Santé mentale : fondements et épistémologie des pratiques de soin

Responsable : Hajer Bouharb, Université de Strasbourg.

Les différentes techniques thérapeutiques s'articulent autour de deux questions essentielles : les raisons de la souffrance morale et les moyens de l'éradiquer. Toutefois, La compréhension du psychisme de l'homme et sa cure restent relativement inaccessibles à la psychothérapie dont les fondements ne se limitent pas au domaine médical. En effet, la psychothérapie trouve son origine dans les pratiques philosophiques de "soin de soi" (*therapeuein heatou*) et de "souci de soi" (*epimeleia heauton*) de l'Antiquité gréco-romaine qui ont pour but la connaissance profonde de l'être et la conversion du regard qu'il porte sur le monde. Cela nous amène à réfléchir sur les domaines constitutifs de la psychothérapie qui est une pratique iatrique à la base ; et dans une perspective plus large, sur les bases du savoir médical des maladies mentales, compte tenu de la corrélation étroite entre thérapeutique et diagnostic.

Traitement moral : une thérapeutique psychiatrique aux frontières de la médecine et de la philosophie

Hajer Bouharb

DHVS –Université de Strasbourg, Faculté de Médecine, FMTS, 4 Rue Kirschleger, 67000 Strasbourg

« Le traitement moral » constitue la première forme de thérapie psychiatrique de la folie ; mise en place par Philippe Pinel, elle marque l'avènement de la psychiatrie à la fin XVIII^e siècle. Il s'agit d'une perspective thérapeutique qui permet l'autonomie et la spécification de la nouvelle discipline par rapport à la médecine. De ce fait, La médecine intègre le domaine de la subjectivité et de l'intériorité, qui était depuis toujours dévolu aux philosophes. L'ébauche de la psychothérapie qu'est « le traitement moral » repose sur une corrélation entre l'objectivité clinique qui conçoit le malade comme étant un objet et le classe de manière impartiale dans des catégories de maladies, et la subjectivité perceptible dans la relation thérapeutique en tant que rencontre des affects entre le médecin et le patient. Cette tension entre « l'objectivation clinique » et la reconnaissance de l'individualité du malade pose un problème épistémologique caractéristique de la thérapeutique aussi bien dans l'époque charnière de la naissance de la psychiatrie que dans les pratiques de soin actuelles. Ce constat nous amène à réfléchir sur les modalités qui permettent d'approcher par une méthode positive ce qui relève de l'empirique, à savoir le psychisme humain. La nouvelle discipline médicale s'accompagne d'une rupture au niveau social et institutionnel ; néanmoins, son avènement ne s'accompagne pas d'une rupture au niveau de la connaissance et de la pratique de la folie, car les fondements du « traitement moral » sont à rechercher dans la tradition philosophique stoïcienne comme « l'écoute empathique » et « le dialogue ». Nous partons d'une période où la psychothérapie s'élabore en gardant ses attaches philosophiques afin de saisir la complexité et le caractère hybride des pratiques de soin afférents au psychisme humain.

Les différents chemins de l'éthique psychiatrique et son rapport à l'actualité de la science.

Guillaume Riedlin

Pôle de psychiatrie, santé-Mentale et Addictologie – CHRU, Strasbourg

Du point de vue de la santé, des sciences médicales, terme qu'il faudrait d'ailleurs confronter à la critique des sciences, la santé mentale tient une place particulière. Elle est à la fois en dehors du champ de la science et prend sa source dans la philosophie et dans le spiritualisme, à l'instar des chamans, est aussi le lieu où la science tente à advenir, sous le couvert des évolutions du manuel diagnostique de la santé mental (DSM qui en est maintenant à sa cinquième version) et dont il faudra que l'on discute, et constitue encore le réceptacle de ce que la médecine aurait de plus sombre dans son rapport à l'humanité.

La psychiatrie, expression de la santé mentale, se distingue épistémologiquement des autres spécialités de la médecine par le caractère particulier de ce qui fonde ses maladies, ses troubles. Ce sont encore les psychiatres qui produisent les nosographies, de manière empirique, le plus souvent, et directement en lien avec le monde dans lequel ils sont eux-mêmes pris, c'est-à-dire le discours ambiant qui les anime. C'est en suivant ce chemin à la fois historique, philosophique et scientifique que nous essayerons de mettre en avant les fondements et l'épistémologie des pratiques de soin en son sein. Adossée à la neurologie, exclue par essence même de la logique lésionnelle qu'elle convoite pourtant scientifiquement sans y jamais aboutir, elle est le reflet du croisement des connaissances et l'un des indices de l'état de notre humanité et de son rapport à la différence.

Certains psychiatres se sont illustrés dans le sens intégratif en revisitant la santé mentale sous l'angle du paradigme unique, comme le Dr Henry Ey, d'autres se sont inscrits dans une démarche historienne pour élaborer un point de vue sur les fondements de cette discipline, comme par exemple le Dr Jacques Postel, d'autres s'y sont attelés du côté de la philosophie historique, comme Michel Foucault par exemple, dans son rapport au structuralisme et d'autres enfin, aujourd'hui, pris dans l'actualité, et leur rapport au DSM, allant dans le sens d'introduire des diagnostics moraux.

En évoquant ces différents « chemins de la connaissance », nous serons en mesure d'illustrer ce qui fait aujourd'hui les fondements de la santé mentale dans son rapport tout-à-fait singulier à l'humanité, et à l'humain.

Quelle efficace psychothérapeutique du récit ? Enjeux cliniques et épistémologiques du paradigme narrativiste dans la prise en charge des psychoses

Sarah Troubé

Laboratoire Interdisciplinaire Récits, Cultures et Sociétés – Université Nice Sophia Antipolis : Université Côte d’Azur

Il est désormais commun de se référer au « tournant narrativiste » qui a affecté, depuis une vingtaine d’années, l’ensemble des sciences humaines ainsi que les disciplines de soin. Ce paradigme narrativiste a suscité un très grand nombre de travaux en santé mentale : d’une part, sous le versant du questionnement psychopathologique, où la notion d’identité narrative issue de l’œuvre de Paul Ricoeur a été étendue et discutée pour éclairer un certain nombre d’entités cliniques – traumatisme, troubles borderline, dépression, psychoses ; et, d’autre part, sous le versant psychothérapeutique, où la co-construction d’un récit, entre le thérapeute et son patient, est questionnée comme un fondement et une visée essentiels au travail thérapeutique de (re)subjectivation.

Or, il est frappant de constater que cette approche narrativiste, qu’elle porte sur des questions diagnostiques ou thérapeutiques, semble bien souvent transcender les divergences et les fossés épistémologiques qui caractérisent les différents paradigmes de la santé mentale. Les altérations de l’identité narrative, les troubles de la narrativité et les fonctions du récit dans le soin sont discutées à la fois au sein des approches cognitivo-comportementales, des modèles psychanalytiques et des courants issus de la psychiatrie phénoménologique. Ces questions donnent lieu à des hypothèses et à des implications distinctes dans ces différents paradigmes, mais cette transversalité du point de vue narratologique dans la santé mentale contemporaine soulève une première question, d’ordre épistémologique : la narrativité est-elle susceptible aujourd’hui de former un soubassement commun aux différents courants psychopathologiques et psychothérapeutiques ? La co-construction d’un récit et d’une identité narrative peut-elle être considérée comme un facteur commun d’efficacité thérapeutique, sous-jacents aux différentes techniques de soin ?

Cette question épistémologique possède des enjeux institutionnels importants, quant à l’articulation des différentes approches du soin en psychiatrie, et aux modalités d’évaluation des psychothérapies. Mais elle ne peut être traitée indépendamment de la question clinique de l’efficacité thérapeutique du récit : si le travail sur la narrativité est sous-jacent à toute prise en charge psychothérapeutique, qu’est ce qui opère dans le récit ? Quelles sont les fonctions et les dimensions de la construction narrative à l’œuvre dans la subjectivation et dans la reconfiguration du rapport que le patient entretient à son symptôme ?

L’historicisation, la symbolisation, la cohérence et l’unité de la forme narrative, le jeu des identifications et l’exploration des possibles sont autant de traits propres à la mise en récit, qui peuvent soutenir le travail thérapeutique mais qu’il convient de mieux circonscrire et distinguer.

Nous proposerons de soulever ces différentes questions en nous fondant en particulier sur la mise en récit dans les prises en charge des psychoses. Les psychoses invitent en effet à questionner les fondements et la constitution originaires du soi narratif, dans la mesure où elles semblent mettre à l’épreuve les conditions à la fois psychiques, cognitives et phénoménologiques de la narrativité.

Symposium 8. L'imprimerie dans la diffusion des connaissances scientifiques aux XVIe-XVIIIe siècles

Responsable : Dominique Vidal

Avec l'invention de l'imprimerie par Gutenberg au XVe siècle, le domaine des sciences et des techniques progresse considérablement. Le livre, et sa diffusion par les libraires-imprimeurs, bouleverse la transmission du savoir. Le nombre de livres publiés s'accroît de façon exponentielle. Ainsi la scolarisation de masse devient possible, et surtout les savants peuvent débattre à travers toute l'Europe sur leurs travaux de botanique, d'anatomie, de médecine, de chirurgie, d'agriculture, d'astronomie, d'alchimie, de géographie et de cartographie. La science devient ainsi une communauté de savants. À partir de 1665 paraissent les premiers journaux scientifiques comme *Le journal des sçavans* à Paris et les *Philosophical transactions of the royal society*, à Londres. Au siècle des Lumières la création des académies développe la publication de mémoires scientifiques et les revues scientifiques qui permettent d'évoluer vers une véritable communication scientifique. La propriété intellectuelle et la citation des auteurs font l'objet d'une meilleure prise en compte.

Au cours de cette session des exemples concrets seront présentés pour illustrer le rôle de l'imprimerie comme moyen de partage des connaissances scientifiques et le débat pourra être élargi aux questions aussi diverses que le droit de copie, le privilège d'édition, le plagiat ou la citation des travaux des collègues.

Diffusion éditoriale et débat médical dans l'Europe du XVI^e siècle : comment a été reçue la découverte publiée des valves veineuses ?

David Soulier

Centre de la Méditerranée Moderne et Contemporaine, EA1193, Université Nice Sophia Antipolis.

Les valvules de la veine azygos ont été montrées pour la première fois en 1547 à l'université de Ferrare par l'anatomiste italien Giovanni Battista Canani, qui ouvre ainsi la voie à l'étude des valves veineuses. C'est son collègue portugais, Amatus Lusitanus, qui a rapporté cette découverte dans le premier tome de ses *Curacionum medicinalium centuriae* (1551), un recueil de traitements médicaux qui a rapidement connu un succès exceptionnel avec pas moins de 40 rééditions successivement augmentées dans plusieurs villes d'édition européennes jusqu'au début du siècle suivant. Un tel succès éditorial ne pouvait que permettre une diffusion élargie et durable de la découverte des valves veineuses auprès de la communauté des médecins qui lisaient réciproquement leurs travaux par le biais d'une imprimerie de plus en plus étendue. Ainsi, l'idée nouvelle de clapets empêchant le reflux du sang dans les vaisseaux aurait pu aussitôt donner lieu à des premières réflexions aboutissant à l'observation de la circulation sanguine telle qu'elle est connue actuellement. Or il aura fallu attendre plus d'un demi-siècle, avec l'œuvre de William Harvey (1628), pour que la circulation pulmonaire soit enfin exposée. Qu'est-ce qui a bien pu rendre difficile entretemps l'acceptation d'une nouvelle connaissance scientifique pourtant largement diffusée ? En fait, cette diffusion à grande échelle est d'autant plus paradoxale qu'elle a constamment alimenté un débat qui a réuni des médecins non seulement d'Italie, mais aussi ultramontains qui ont fait part de leurs opinions et expériences à leur tour dans des publications. Dans ce débat médical européen, les différents auteurs qui ont cité les travaux de Lusitanus n'ont pas tous approuvé sa découverte publiée : même certains anatomistes de renom, comme André Vésale, Gabriel Fallope ou Bartolomé Eustache, ont tour à tour nié l'existence des valves veineuses. Cette divergence d'opinions peut s'expliquer par l'échec de l'observation directe ou par l'adhésion persistante aux dogmes galéniques sur la saignée ou sur l'imaginaire transit interventriculaire du cœur. Cette réception contrastée de la découverte publiée des valves veineuses permettrait de démontrer que la large diffusion d'une découverte capitale ne garantit pas nécessairement son acceptation immédiate et unanime.

Nicolas de Fer face à l'imprimé : la controverse cartographique sur la forme de l'Asie au XVII^e siècle

Geoffrey Phelippot

Centre Alexandre Koyré - Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques – École des Hautes Études en Sciences Sociales, Cité des Sciences et de l'Industrie, CNRS, UMR8560.

Adeptes d'annonces dans la presse périodique, le géographe du Dauphin Nicolas de Fer s'approprie habilement ce nouvel outil de communication savante. Entre les années 1687 et 1705, il publie presque sans interruption et en grande quantité dans le *Mercure Galant* et le *Journal des Savants*, avec une moyenne d'une annonce tous les deux mois. À visée principalement d'autopromotion, ces imprimés informent le lecteur des nouveautés du géographe et documentent l'enrichissement de sa boutique. Ils sont également le lieu d'une controverse cartographique dans laquelle Nicolas de Fer doit défendre la légitimité de sa production cartographique face à ses opposants.

La controverse débute en 1696 sous la plume de Pierre le Lorrain de Vallemont. Dans ses *Éléments de l'histoire*, l'érudit consacre un chapitre entier à la critique de la Mappemonde réalisée deux ans auparavant par le géographe. Nicolas de Fer répond à son détracteur par une lettre publiée la même année dans le *Mercure Galant*. En 1697, c'est au tour de Guillaume Sanson, fils du célèbre géographe Nicolas Sanson, de s'attaquer à la production cartographique du géographe, en particulier sa carte d'Asie éditée en 1696. Sous la forme de trois extraits de lettres publiés dans le *Journal des Savants*, Guillaume Sanson dénonce les erreurs de la carte et la faillibilité des sources employées par son cartographe. De Fer répond un mois plus tard dans le même journal. Passant successivement d'un ouvrage à deux journaux, l'un mondain l'autre de l'Académie, cette controverse cartographique illustre l'importance de l'imprimé dans la diffusion et le partage de connaissances scientifiques. Elle est un angle d'observation privilégié pour étudier le rôle de l'imprimerie dans les échanges, parfois conflictuels, qu'entretiennent les savants avec leur communauté. Ainsi, cette intervention sera attentive à la mécanique de la controverse qui prend appui sur l'imprimé. Elle propose de s'intéresser à l'engrenage de la controverse au sein des divers imprimés, de sa propagation au cœur des sphères de l'information et de son emboîtement dans les différents périodiques d'Ancien Régime. Une attention particulière sera accordée aux enjeux sous-jacents déclinés dans cette controverse ainsi qu'à son extinction dans les imprimés. Enfin, cette communication sera l'occasion d'aborder les arguments échangés par les différents protagonistes sur la vision de la carte et de sa production.

L'œuvre d'Olivier de Serres passe de l'ombre à la lumière au milieu du XVIIIe siècle à travers les ventes aux enchères des bibliothèques et grâce aux citations des agronomes du siècle des Lumières.

Dominique Vidal

Institut de recherche biomédicale des armées (IRBA) – Ministère de la Défense – IRBA, 91223 Brétigny-sur-Orge. Académie des sciences, lettres et arts de l'Ardèche (ASLA) – Association ASLA – Archives départementales de l'Ardèche, Place André Malraux, 07000 Privas.

Olivier de Serres (1539-1619) publie en 1600 son traité d'agriculture, *Le Théâtre d'agriculture et mesnage des champs*. Cette première édition est suivie de 16 autres jusqu'en 1675 puis l'ouvrage tombe dans l'oubli. Cependant il est toujours présent dans les bibliothèques comme en témoignent les ventes aux enchères entre 1679 et 1785. C'est à ce moment qu'il commence à être redécouvert par les agronomes des Lumières qui en reconnaissent le mérite. Dès 1780 les Rozier, Parmentier, Broussonnet, Chaptal et autres membres des académies et sociétés d'agriculture de Montpellier et de Paris le citeront dans leurs publications comme un ouvrage de référence, objet de la plus haute admiration. Ils souhaiteront procéder à sa réédition qui paraîtra en 1804 dans une édition exceptionnelle avec le soutien du gouvernement de l'Empire. Alors la création de médailles, de portraits, de monuments et de biographies témoigne de l'hommage le plus éclatant à son auteur reconnu désormais comme le « père de l'agriculture française ». C'est par une méthode d'exploitation des bases de données numériques que nous montrerons comment s'est opérée, à la fin du siècle des Lumières, la résurrection de cet ouvrage de la Renaissance. Nous devons à l'abbé Rozier d'avoir décerné à Olivier de Serres le titre de « Père de l'agriculture de France », titre qui lui est resté attaché sous tous les régimes politiques jusqu'à aujourd'hui, 400 ans après sa mort en Vivarais. Cet exemple illustre parfaitement le rôle de l'imprimerie et de la citation des ouvrages dans la pérennité d'une œuvre scientifique.

La culture du mûrier dans les périodiques économiques au milieu du XVIIIe siècle

Jean-Baptiste Vérot

Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse – Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS).

Les décennies 1750 et 1760 constituent un tournant dans l'histoire de l'édition scientifique, caractérisé par la multiplication des publications, que celles-ci appartiennent à des disciplines en formation comme l'économie ou l'agronomie, ou plus anciennes comme la physique ou la botanique. Au sein de ce bouillonnement éditorial et au carrefour de ces disciplines, la culture du mûrier fait alors l'objet d'une forte attention. Cette " muriomanie ", encouragée par l'État royal qui redouble alors d'efforts pour développer la culture d'un arbre indispensable à l'industrie de la soie, alimente une importante littérature séricicole qui constitue un des espaces intellectuels où s'affinent l'agronomie et l'entomologie. Cette contribution proposera d'étudier ce phénomène en analysant la place occupée par la culture du mûrier dans les périodiques " économiques ", et en premier lieu dans le Journal œconomique ou Mémoires, notes et avis sur les Arts, l'Agriculture, le Commerce. Les nombreuses contributions relatives à la culture du mûrier dans ce mensuel publié de 1751 à 1772 permettent de suivre les questions et débats qui animent leurs auteurs, voire les controverses qui les opposent. La forme périodique alimente particulièrement la " muriomanie ", en permettant une diffusion large de comptes rendus publicitaires d'ouvrages, mais aussi de correspondances d'experts, ou encore de " journaux de bord " de cultivateurs désireux de partager les fruits de leurs expériences.

Regard sur les méthodes, les procédés et les bricolages éditoriaux du géologue Barthélemy Faujas de Saint-Fond

Guillaume Comparato

Laboratoire Universitaire Histoire Culture Italie Europe (LUCHIE) – Université Grenoble Alpes – Université Grenoble Alpes LUHCIE 1281, av. centrale 38400 St-Martin-d'Hères.

Le géologue Barthélemy Faujas de Saint-Fond (1741-1819), au cours d'une carrière savante de plus de quarante ans, a mis un point d'honneur à publier de nombreux textes scientifiques issus en partie de ses pérégrinations géologiques. Parfois, Faujas s'est aussi plu à suivre ses propres envies et les modes de son temps.

Ce savant dauphinois originaire de Montélimar est formé par Guettard et Buffon dont il devient le familier. En 1793, il lutte aux côtés de Thoin, Lacepède, Lamarck et Daubenton pour défendre une nouvelle institution savante : le Muséum National d'Histoire naturelle dont il devient le premier professeur de Géologie. Au cours de sa vie, il parcourt les monts de France et d'Europe dans le but de lire de ces propres yeux les archives de la terre.

Sa méthodologie d'écriture est elle aussi résultante de ses multiples passions. Tout d'abord, Faujas aime ponctuer ses théories géologiques par des anecdotes de voyages, parfois rocambolesques, afin de donner à voir. Ensuite, Faujas est également un homme qui sait utiliser les autres pour augmenter ses propres publications. Ainsi, il lit, découpe, recolle et monte ses publications comme un véritable directeur de publication, ce qui lui vaut parfois quelques remontrances. Enfin, en nous focalisant sur un personnage comme Faujas de Saint-Fond, qui nous a légué de très nombreux documents, nous pouvons également constater comment les hommes du XVIII^e siècle gèrent en amont leur libraire, et en aval l'impact de certaines de leurs publications.

De ce fait, cette intervention s'intéressera à ses trois aspects avec d'abord la méthodologie d'écriture scientifique de Faujas de Saint-Fond, puis de sa manière de publier et enfin de l'impact de certaines œuvres dans la presse et dans son milieu.

Poème de Gregor Mendel en l'honneur de Gutenberg

Christiane Nivet

Université Paris VII - Paris Diderot – 5 rue Thomas-Mann - 75205 Paris cedex 13

La vie du moine augustin Gregor Mendel (1822-1884) présente encore de nos jours d'importantes zones d'ombre (voir Médecine Science 2004 et 2006, article sous presse).

Mendel a réalisé puis publié en 1866 les expériences à l'origine du développement de la génétique qui, suite à un blocage encore jamais clairement identifié, n'ont été prises en compte qu'à partir de 1900.

Cependant Mendel n'a jamais douté que "son heure viendrait" comme l'atteste ce poème probablement écrit vers la fin de sa vie à la gloire de Gutenberg.

Références

Itlis Hugo, *Gregor Mendel Leben, Werk und Wirkung*. Berlin, Springer, 1924 (trad. *Life of Mendel*, Allen and Unwin, 1932. 2e ed. Hafner, New-York, 1965)

Orel V. *Life of Mendel*, Oxford University Press, 1996.

Symposium 9. Imageries du corps et discours médical

Responsable : Solène Lellinger

Images pour expliquer, images pour agir, images pour faire preuve...Les images occupent une place prépondérante dans la formation des futurs soignants ainsi que dans l'exercice médical. Elles orientent le corps médical du diagnostic au soin du patient. Les images sont aussi employées pour médier le savoir médical auprès du grand public et pour donner à voir à chaque spectateur l'organisation et le fonctionnement de son propre corps. A chaque nouvelle technique de représentation visuelle, un nouveau type d'images apparaît qui façonne et renouvelle l'imaginaire du corps humain et des interventions dont il est le sujet. En quoi l'action médicale a-t-elle généré de nouvelles techniques de visualisation du corps et des maladies ? Comment ces techniques se sont-elles développées, selon quels types de support, quelle catégorie d'équipement ? Dans quelle mesure ont-elles été accessibles à l'exercice ordinaire de la médecine ? En quoi les représentations qui en résultent ont-elles fait évoluer le discours médical, au sein du corps médical et auprès du grand public ?

Preuve médico-légale et imagerie avancée : l'invention de l'autopsie par imagerie médicale ou virtopsie (XXe-XXIe siècles)

Valerie Souffron

CETCOPRA (Centre d'études des techniques des connaissances et des pratiques), EA 2483; Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Depuis la fin des années 2000 en Europe, s'inventent dans un milieu restreint de la médecine légale et de la radiologie, de nouvelles modalités de l'exploration post-mortem des corps, à visée scientifique ou médico-légale. Puisant dans les potentialités techniques de l'imagerie de haute technologie (scanners, IRM, échographes), de petits collectifs de radiologues se spécialisent dans l'imagerie forensic, et inventent des collaborations avec les médecins légistes qui bousculent à la fois l'exercice de la médecine légale, le regard porté sur les cadavres, la cartographie d'espaces jusqu'ici inconnus en imagerie, l'expertise médico-légale, et la nature des preuves produites et proposées devant la justice.

La construction d'un type spécifique d'investigation fondée sur l'imagerie médicale, est repérable dans les publications scientifiques depuis la fin des années 2000. Elle est observable sur ses terrains d'exercice depuis les années 2010, quoique ne concernant encore que peu d'équipes médicales. Ces équipes se considérant comme porteuses de savoirs et de savoir-faire " innovants " sont par contre dynamiques et désireuses de publiciser leurs travaux et leurs résultats. Elles investissent donc une part de leur énergie dans la communication scientifique, et la formation des novices de l'imagerie post-mortem. Ma communication proposera donc de montrer comment – par quels moyens, à travers quels instruments, quels collectifs, quels espaces, quelles techniques ? – se construit depuis une quinzaine d'années un nouvel espace des savoirs et des savoir-faire médicaux, dont les images de cadavres numérisés sont le cœur de métier.

Particulièrement conscient de devoir imposer de nouvelles modalités de la preuve, et de devoir le faire à la fois dans leur discipline, et pour un public qu'ils espèrent de plus en plus large – les magistrats, les jurés, et à travers ceux-ci une culture mainstream de la preuve médico-légale- les collectifs radiologues-légistes travaillent aussi à se fabriquer une histoire. Le second volet de ma communication concernera la construction de ce récit collectif, qui sélectionne les figures des " pionniers " et qui est l'objet de tension entre les représentants actuels d'au moins deux tendances de l'imagerie post-mortem. Cette élaboration est traduite dans des publications, des communications et des manifestations dans les congrès médicaux. Ces indices sont les supports d'une histoire à retracer, pour ce qu'elle valorise comme pour ce qu'elle laisse dans l'ombre. Car l'imagerie post-mortem n'est peut-être pas l'innovation et la nouveauté qu'elle prétend être. (Basé sur l'enquête de terrain que je conduis depuis septembre 2012 sur l'autopsie par imagerie médicale).

Photographier le fond d'œil : pour une histoire de la production et des usages des images ophtalmoscopique

Corinne Doria

School of Advanced Studies of the University of Tyumen – Russie

Au courant de la seconde moitié XIX^e siècle une ambition particulière saisit les praticiens de la jeune spécialité médicale qui est à l'époque l'ophtalmologie : réussir à photographier le fond de l'œil. L'invention de l'ophtalmoscope par Helmholtz (1851), dispositif permettant pour la première fois d'observer l'intérieur d'un œil vivant, conduit à un extraordinaire enrichissement des connaissances d'anatomie et physiologie oculaire. Parmi les ophtalmologistes se développe rapidement la prise de conscience de l'utilité – à la fois pour le diagnostic et pour le raffinement des connaissances anatomo-physiologiques – de disposer images détaillant le fonds de l'œil dans ses parties (rétine, macula) et dans différents états (normal et pathologique).

La recherche des moyens techniques pour atteindre ce but fait l'objet de tables rondes aux symposia internationaux d'ophtalmologie et amène à la production d'une abondante littérature scientifique sur la question. Des équipes de spécialistes - telles que celle d'Emile Javal au Laboratoire d'optique physiologique de la Sorbonne ou de Albrecht von Graefe à l'université de Berlin - se spécialisent sur la question, et conduisent un travail dans lequel les praticiens travaillent côte à côte avec des techniciens et photographes pour tâcher de surmonter les nombreuses difficultés (éclairage, réchauffement des appareils utilisés, construction de verres et plaques photographiques adaptés, etc.) d'une opération si délicate.

Les travaux qui, dans l'espace d'une décennie, portent des premières photographies ophtalmologiques (1865) à la publication des premiers atlas d'ophtalmoscopie (1879) - qui deviennent presque un genre à part parmi les publications médicales – font de la photographie une partie intégrante et indispensable de la pratique ophtalmologique. Cependant, le développement de cette imagerie médicale n'efface pas la pratique du dessin anatomique, les deux techniques coexistant, en se répartissant de manière précise les parties de l'œil à représenter, l'intérieur pour la photographie et l'extérieur pour le dessin.

À travers la reconstitution et l'analyse du développement de la photographie ophtalmologique, cette communication vise à interroger le rôle des techniques d'imagerie dans les discours et la pratique médicale, et contribuer à la recherche autour de l'histoire des usages des images en médecine.

L'imagerie médicale à la télévision : montrer le corps dans l'écran à l'écran (1945 – 1998)

Joël Danet

Département 'Histoire des Sciences de la Vie et de la Santé (DHVS - SAGE) université de Strasbourg, CNRS : UMR7363 (DHVS-SAGE) – université de Strasbourg – Faculté de Médecine Université de Strasbourg 4 rue Kirschleger 67085 Strasbourg Cedex - France, France

Epreuves de radiographie, courbes d'électro-cardiogrammes, vues micro-cinématographiques... Issues d'innovations technologiques, conçues pour développer et affiner la visualisation du corps, ces types de représentations ont été attentivement suivies par la production télévisuelle. Elle lui a régulièrement dédié des émissions sous forme de reportages dans des hôpitaux, ou dans des laboratoires, ou encore dans des cabinets de médecins. Alternant entretiens et vues sur leurs applications, ces émissions répondent à des visées multiples à l'égard du grand public. D'une part, elles font part de la modernisation de l'équipement médical qui permet de saisir comme objet d'intervention des atteintes au corps invisibles à l'œil nu - que leur manifestation soit d'une échelle trop réduite ou qu'elle soit d'ordre interne. D'autre part, ces reportages qui montrent les scientifiques ou les chirurgiens aux commandes de ces équipements, ou dans l'analyse des images produites, témoignent d'un nouveau type de rapport qui se noue entre patient et soignant, médié et différé par l'imagerie. Enfin, les " images des images ", plans télévisuels qui reproduisent le rendu de l'image scientifique, instaurent un nouveau rapport au corps chez l'individu qui les découvre : rendu déterminé par les codes visuels propres à la technologie employée, montrant un corps devenu transparent, bousculant les échelles de sa perception, révélant ses structures. Images solarisées, aux surfaces vibrantes, au chromatisme insolite, aux compositions abstraites... Si leur signification exacte n'est accessible qu'aux spécialistes, leur apparence, faisant l'objet du regard fasciné des journalistes, nourrit un imaginaire du corps qui, faute d'en maîtriser le sens, le dé-réalise.

Ce projet de communication propose de revenir sur cette mise en scène, à la télévision, des rapports patients-soignant et du rapport au corps déterminés par la technologie de l'image. Nous puiserons dans les archives françaises et britanniques des programmes, par des sources issues de l'INA, le BFI et la Wellcome, depuis la généralisation de la radiographie jusqu'aux premiers pas de la télé-chirurgie.

Un nouveau regard sur l'endométriose : Vision professionnelle et travail juridictionnel en radiologie

Anne-Charlotte Millepied

Institut de recherche interdisciplinaire sur les enjeux sociaux, EHESS, Paris et Institut des Etudes Genre, Université de Genève, 24 rue du Général-Dufour 1211 Genève 4, Suisse.

Identifiée à la fin du 19^e siècle, l'endométriose reste une maladie " récente " du point de vue de l'intérêt qu'elle suscite dans le monde médical et la santé publique. La chirurgie gynécologique détient un pouvoir historique de juridiction (Abbott, 1988) sur le diagnostic et la thérapeutique de l'endométriose. Cette juridiction a notamment été remise en cause, sur le plan diagnostique, par les évolutions dans le champ de l'imagerie médicale à partir de la fin des années 1970 et du début des années 1980. La vision a toujours représenté un appui majeur pour le diagnostic de l'endométriose, que ce soit dans la pratique gynécologique (clinique comme chirurgicale) ou dans la pratique histologique en anatomo-pathologie. On peut dire que l'endométriose s'est historiquement trouvée constituée à l'intersection de plusieurs regards : de l'anatomo-pathologiste ; du chirurgien ; du clinicien ; auxquels s'est ajouté celui du radiologue à partir des années 1980. Quel a été le déplacement induit par l'introduction d'une nouvelle technique, d'un nouveau regard expert sur l'endométriose ? C'est la question que je souhaite poser dans cette communication. Je m'appuie sur les résultats d'une enquête de terrain réalisée dans le cadre ma thèse de doctorat en cours, qui comporte plusieurs volets (entretiens auprès de médecins et de patientes, ethnographie, archives). Pour cette communication, tirée d'un article en cours de publication, je m'appuie plus spécifiquement sur des entretiens et observations auprès de radiologues experts de l'endométriose et sur la consultation d'un corpus d'articles scientifiques sur l'évaluation de l'échographie et de l'IRM pour le diagnostic de l'endométriose, publiés entre 1994 et 2018.

Après avoir contextualisé mon propos autour des enjeux propres à l'endométriose (notamment en termes de délai de diagnostic et d'errance médicale), et de la littérature portant sur l'imagerie médicale et plus largement les images scientifiques, je partirai de la notion clef de " vision professionnelle " (Goodwin, 1994). Celle-ci permet de tenir ensemble trois dimensions : l'inscription de manières de voir dans des identités et idéologies professionnelles ; des processus d'apprentissage et de transmission ; l'expérience de travail quotidienne. Je me concentrerai principalement ici sur la première de ces dimensions, afin d'illustrer le travail de frontières (Gieryn, 1993) juridictionnelles que les radiologues ont mené vis-à-vis de la chirurgie pour légitimer leur place dans le dispositif diagnostique de l'endométriose et plus largement dans sa prise en charge.

J'organiserai ma présentation en trois points : les conditions d'introduction d'un nouveau regard, à partir de deux techniques spécifiques que sont l'échographie et l'imagerie par résonance magnétique, et son registre discursif de légitimation ; les implications de cette introduction en termes de déplacement de la preuve diagnostique ; et les modalités pratiques de légitimation de ces techniques pour le diagnostic (je montrerai que c'est en se positionnant d'abord en appui à la chirurgie- donc à la *thérapeutique* -que les radiologues se sont affirmés comme professionnels du *diagnostic*).

Je pourrai ouvrir sur les conditions concrètes d'apprentissage (cognitif, sensoriel, corporel, technique) de l'interprétation radiologique, ainsi que sur les implications de ces nouvelles techniques sur les trajectoires des patientes.

Références :

Abbott, Andrew (1988), *The System of Professions: An Essay on the Division of Expert Labor*. Chicago: The University of Chicago Press.

Gieryn, Thomas (1983), "Boundary-work and the demarcation of science from non-science: Strains and interests in professional ideologies of scientists". *American Sociological Review*, 48(6), p. 781-795.

Goodwin, Charles (1994), "Professional Vision". *American Anthropologist*, 96(3), p. 606-633.

Lectures de l'échocardiographie dans l'affaire Mediator : usages et divergences

Solène Lellinger

Sociétés, Acteurs, Gouvernement en Europe, Université de Strasbourg, CNRS (UMR7363)

Affaire sanitaire, scandale médiatique, usage détourné, défaillances d'un système de régulation, méthodes d'influence d'un industriel sur des décideurs (politiques ou prescripteurs), situation de crise, sont autant de cadres interprétatifs proposés à la suite du retrait du Mediator® (benfluorex) pour cause d'effets indésirables graves. Ce médicament des Laboratoires Servier, commercialisé en 1976 est retiré du marché en novembre 2009 après à la mise en évidence de pathologies spécifiques des valves cardiaques : les valvulopathies médicamenteuses.

Si certains aspects de son parcours administratifs ont été mis en évidence et sont actuellement jugés, d'autres sont restés peu explorés. S'interroger sur le maintien sur le marché de la molécule pendant plus de trente ans, nécessité, d'aller au-delà de l'étude de son dossier administratif et de questionner les modalités d'identification des effets indésirables ayant menés à son retrait notamment par le biais de la technique de diagnostic centrale en cardiologie : l'échocardiographie.

L'intervention propose de revenir sur trois temps :

- le non-repérage des valvulopathies médicamenteuses par les acteurs professionnels concernés, les cardiologues,
- la mise en évidence des complications par les lanceurs/porteurs d'alerte, une équipe du CHU de Brest,
- les effets persistant d'une non-reconnaissance des effets indésirables graves par les cardio- logues appelés à être experts dans les procédures d'indemnisations des victimes (dans le cadre des procédures amiables et judiciaires).

Au moment où le Mediator devient une question judiciaire, l'échographie est la technique de visualisation employée pour mettre au jour les causes des valvulopathies des patients ayant pris du Mediator® : y a-t-il ou non un lien de causalité ? Cet usage de l'échographie renouvelle la lecture médicale qui en a d'abord été faite au moment du diagnostic initial des patients. Mobilisée dans un contexte judiciaire, elle a suscité des interprétations fondamentalement divergentes selon les partis.

Pour proposer une analyse critique des modes de minimiser, voire tout bonnement de nier l'existence d'un problème «Mediator®» ce travail s'appuie principalement sur deux enquêtes par questionnaires menées l'une auprès de 174 cardiologues français et l'autre auprès d'usagers du Mediator®, première enquête systématique à partir d'un groupe de 136 « personnes benfluorex » : usagers, malades, victimes.

Symposium 10. L'histoire des sciences, un récit au présent

En tant que partie du champ historique, l'Histoire des Sciences est dépendante de ses sources sur le passé. Par la spécificité de son objet d'étude, elle entretient un lien fort avec le présent observable. Par sa faible autonomie disciplinaire, elle multiplie les approches vers son objet et s'inscrit dans des traditions méthodologiques particulières. Du fait de l'étendue des sujets, périodes et géographies traités, elle se présente très éclatée. Vouloir entreprendre une analyse globale de l'Histoire des Sciences s'avère délicat, sauf à considérer ses productions textuelles comme des récits analysables, au moins dans un premier temps, formellement et sans critique historiographique.

Définir tout texte d'Histoire des Sciences comme un récit avant tout littéraire, c'est lui reconnaître une structure plus ou moins complexe au travers de laquelle un propos est exprimé sur le passé des sciences. C'est rappeler la présence de l'auteur et de son pendant, le lecteur. C'est faire apparaître l'intention du premier, les effets escomptés sur le second, l'organisation de la démonstration, la construction du discours, les modalités d'intervention des personnages, et éventuellement les fonctions de ceux-là et une trame commune à tout récit d'Histoire des Sciences, sans oublier les biais et partis pris inévitables dont se charge le texte dans le traitement de son sujet. C'est mettre en évidence le caractère hautement référencé d'un récit d'Histoire des Sciences, toujours élément complémentaire de certains récits, toujours empruntant à d'autres, toujours enchâssé dans de plus larges, formant tous le cadre de sa pertinence et la mesure de sa vraisemblance. C'est aussi à l'occasion souligner la charge fictionnelle qu'un tel récit peut contenir (volontiers exploitée au travers de documentaires, films, pièces de théâtre, bandes dessinées). C'est donc mettre en regard récit et auteur, histoire et historien tout autant que passé et présent. C'est finalement envisager tout récit d'Histoire des Sciences comme une fiction du présent sur le passé.

Il s'agira dans ce symposium d'aborder, entre autres, les questions de la composition d'un récit d'Histoire des Sciences, de sa pertinence relative, de sa part subjective et contingente, de son auteur comme créateur, de son régime d'historicité, de sa nature historique (avant et à partir du XIXe siècle puis encore au début du suivant), de sa reprise dans des fictions artistiques, mais aussi de la pratique d'une histoire vraie du 'faux', et du sentiment d'étrangeté que peut procurer la lecture d'un texte sur un passé parfois très lointain mais seulement partiellement révolu du fait de la permanence du monde physique dont il est finalement toujours question (tension entre récit historique et présuite littéraire).

Ce symposium s'inscrit dans les activités de l'axe 2 du S2HEP (UCLB-Lyon 1).

Une histoire des sciences à visée didactique : la BD « Le mystère du MONDE QUANTIQUE » de Thibaud Damour (physicien, co-scénariste) et Mathieu Burniat (dessinateur, co-scénariste)

Philippe Lautesse, Fabrice Ferlin, Juliette Tuillon, Jean-Loup Héraud, Lionel Chaussard
Sciences, Société, Historicité, Éducation, Pratiques (S2HEP) : EA4148, Université de Lyon, Université Lyon 1

Nous proposons d'étudier un récit traitant de l'histoire de la mécanique quantique (MQ) mise en scène par un physicien spécialiste du domaine, sous la forme d'une bande dessinée. Ce récit se développe sur un double registre, fictionnel et historique.

Les deux personnages centraux sont Bob (qui joue le rôle du candide et interroge les pères fondateurs de la MQ) et son chien Rick (qui va symboliser le phénomène de superposition et revisiter la célèbre expérience de pensée du chat de Schrödinger et au travers de cette expérience, sa possible interprétation en termes de mondes multiples).

Les auteurs, au travers du récit historique de la MQ, proposent aux lecteurs une réflexion épistémologique et ontologique du sujet. Au fil de ce récit, les pères fondateurs de la MQ apparaissent chronologiquement : on voit ainsi Planck (quantification du rayonnement), Einstein (explication de l'effet photoélectrique en termes de quanta d'énergie), Bohr (modèle planétaire de l'atome), de Broglie (aspect ondulatoire de la matière), Heisenberg (formalisme matriciel), Schrödinger (formalisme ondulatoire, équation d'onde), Born (interprétation probabiliste de l'équation d'onde). Un saut dans le temps est ensuite effectué dans le récit pour retrouver Everett, dont l'interprétation de la MQ en termes de multivers (par opposition à univers) est plus particulièrement développée par Th. Damour.

Dans cette contribution nous étudierons les procédés narratifs et graphiques employés par les auteurs afin d'interroger certains concepts de la MQ et les partis-pris ontologiques. Ainsi, Bob et Rick sont mystérieusement accompagnés tout au long du récit par la constante fondamentale de la MQ " h ", proposée par Planck.

Cette narration, rigoureuse sur le plan scientifique, est traitée de façon humoristique, bienveillante avec les personnages historiques dont les caricatures (du point de vue du dessin) ajoutent à leur humanité. Ces physiciens de renom nous apparaissent donc « proches de nous » dans leurs attitudes, leurs doutes, leurs visions de la physique et leurs oppositions connues historiquement. Du point de vue du dessin, le lecteur peut se figurer les physiciens dont les noms sont pour la plupart connus. Mais le graphisme a également pour fonction de montrer les phénomènes physiques de manière simple : la superposition d'états possibles est ainsi perçue par le lecteur grâce à différentes couleurs. De même, les probabilités quantiques sont mises en évidence grâce à une palette de couleurs.

Les fictions de l'histoire de la chimie ancienne

Rémi Franckowiak

Sciences, Société, Historicité, Éducation, Pratiques (S2HEP) EA4148, Université Lyon 1, Université de Lille.

Un texte historique est une mise en relation de faits (dans le cas le plus simple, une mise en série de faits) s'offrant comme reconstitution du déroulé d'un ou plusieurs événements du passé, pouvant être agrémentée d'un commentaire se voulant explicatif des raisons, incidences et importance de l'histoire contée. Il est bien sûr possible d'admettre que par l'objectivité et le sérieux de son auteur, le texte proposé atteint une vérité qui au mieux peut être complétée. Mais on reconnaît aussi facilement que sérieux et objectivité, certes indispensables pour la réalisation d'un travail académique, ne conduisent pas forcément à une seule solution dans la recherche de la mise en relation des faits, ni à une seule interprétation possible de l'histoire reconstituée. C'est bien parce que l'Histoire des Sciences n'est plus simple corpus de faits, ni seulement histoire de problèmes scientifiques, qu'elle devient en effet problématique lorsqu'il s'agit d'établir une histoire plus ou moins générale des sciences. Difficile en effet d'en faire coïncider tous les récits ; l'« Histoire des Sciences » fait figure d'abstraction. On peut le dire autrement : l'autonomie du récit d'Histoire des Sciences n'existe pas, car il est nécessairement narré par un auteur et perçu par un lecteur. Ainsi le récit est-il au mieux une fiction la plus vraie possible, et son auteur un créateur à part entière, un auteur d'œuvres avant tout littéraires. La chose paraît d'autant plus juste qu'elle porte sur l'histoire de la chimie, et nettement plus sur celle de la chimie ancienne moins connue et fortement brouillée par différentes considérations. Son auteur fait le choix de l'intrigue, a à disposition une palette de personnages (certains – les historiques – réduits au rôle de simples actants plus ou moins stéréotypés, les autres étant les auteurs d'études historiques que l'on convoque dans le récit), leur attribue des fonctions, établit l'ordre et la nature de leurs interventions, met en place les éléments de la démonstration de son propos, joue sur des effets de surprises et de suspens, peut se mettre en scène, insère quelques notations d'atmosphère, etc., s'appuie sur la culture de son lecteur, et fait plus ou moins confiance à certains mythes bien établis. L'historien de la chimie ancienne est un auteur qui cherche à convaincre son lecteur, mais il est aussi le conteur d'une histoire qui, à l'occasion, doit être agréable à lire ; il dispose en outre pour cela des éléments du merveilleux et du mystère (Pierre philosophe, alcahest, etc.). Les événements de son récit semblent se raconter eux-mêmes, et pourtant il les maîtrise pleinement. Il a donc d'un côté dans sa production littéraire une partie (la narration, l'histoire en tant que telle) qui aurait pu être rapportée par un autre historien, et de l'autre une partie qui lui est propre en tant que narrateur de l'histoire en question. L'ensemble représente son récit. En assumant davantage la nature fictionnelle, il pourrait peut-être même tendre vers une objectivation plus efficace du passé dont il traite. C'est ce que nous essaierons de montrer pour les XVII^e et XVIII^e siècles.

Symposium 11. La médecine, l'hôpital et l'enseignement médical dans des conditions extrêmes

Responsables : Lea Muench & Aisling Shalvey, Université de Strasbourg.

Nous avons pour but d'identifier des facteurs variés qui influencent les recherches et les pratiques médicales à l'université. Par ailleurs, nous nous intéressons à la manière dont la vision du monde et les idéologies affectent la conception de l'Homme et le traitement des malades. Comment les thèmes et formes d'enseignements changent dans des conditions extrêmes ? Comment le traumatisme de l'occupation en temps de guerre affecte-t-il le patient ? Quel est l'impact sur les patients d'un accès limité aux médicaments à l'hôpital dans des conditions extrêmes ? L'idéologie de guerre influence-t-elle la recherche ? Comment s'organisent la collaboration et les déplacements dans la recherche médicale ? Quelles sont les motivations des médecins ayant décidé de travailler sous d'autres systèmes politiques ?

Ces idées peuvent également être examinées dans le contexte de l'après-guerre. Quelles sont les conséquences de la destruction de bâtiments hospitaliers à la suite d'un bombardement concernant les ressources disponibles pour la recherche ?

Nous étudions l'université de Strasbourg sous le national-socialiste (1941-44), mais il est possible d'analyser l'influence des guerres ou des régions occupées sur ce sujet en général.

Les enfants traités dans la 'Reichsuniversität Strassburg' (1941-1944)

Aisling Shalvey

Département d'Histoire des sciences de la Vie et de la Santé, Faculté de médecine, Université de Strasbourg, 4 rue Kirschleger, 67085 Strasbourg.

Ce projet est un panorama démographique sur une groupe vulnérable : les enfants traités dans la "Reichsuniversität Strassburg" (1941-1944). Cette analyse porte sur la clinique infantile, la clinique pathologique, et le recherche des étudiants. Par une analyse historiographique sur la situation socio-politique dans une ville occupée, et cette étude s'intéresse aux politiques complexes qui influencent le traitement des patients à l'hôpital. Elle comprend une analyse statistique ainsi que des cas d'études de patients admis à la clinique infantile.

L'intérêt porté au traitement des enfants dans ces institutions et non centrés sur les directeurs des cliniques est une approche innovante. Le choix des cas présentés vise à illustrer la prise en charge des enfants traités à Strasbourg durant cette période difficile. Il s'agit également d'étudier les restes humaines pour voir leurs expériences médicales sous le troisième Reich.

Il n'y a pas d'étude concernant les recherches des étudiants de médecine de Strasbourg, ou sur la recherche quotidienne au sein de la "Reichsuniversität Straßburg", ainsi que la manière dont les enfants sont utilisés dans ces recherches. Ce focus sur la voix du patient est aussi nouveau sur la "Reichsuniversität Straßburg", dans la mesure où les études précédentes sont centrés sur les victimes des camps de concentration comme celui de Natzweiler. Cette expérience n'est pas la même pour tous dans cet hôpital énorme ; il y a des enfants des Malgré Nous, des enfants des travailleurs forcés mais également des enfants avec le première classe traitement. Cette étude aborde aussi brièvement sur le process d'évacuation et l'impact sur le traitement médical des enfants de la "Reichsuniversität Straßburg".

Psychiatrie en Alsace pendant la Seconde Guerre mondiale

Lea Muench

Département d'Histoire des sciences de la Vie et de la Santé – Faculté de médecine – Université de Strasbourg , 4 rue Kirschleger, 67085 Strasbourg.

Ma thèse de doctorat porte sur la Clinique psychiatrique universitaire de la "Reichsuniversität Straßburg" (1941-44) et le réseau de la psychiatrie en Alsace sous l'occupation allemande. J'effectue la plupart de mes recherches à partir des dossiers historiques des patients de la Clinique psychiatrique. Dans les années 1941-44 environ 3200 malades sont admis dans cette clinique. Par la suite, environ 500 personnes avec des maladies chroniques sont transférés aux asiles de Stephansfeld et de Hoerdt qui situés aux alentours de Strasbourg. Ceci n'était pas spécifique du temps de guerre. Mais, au début de l'année 1942, un hôpital militaire pour les soldats blessés de la "Wehrmacht" a pris place dans l'asile de Stephansfeld. De cette nouvelle affectation résulte un besoin d'espace pour 350 lits et en conséquence beaucoup de malades ont dû être transférés à Hoerdt. Ainsi, je souhaiterais pouvoir suivre les trajectoires des patients entre ces différentes institutions. En outre, j'ai identifié trois hommes qui ont été admis dans un premier temps à la Clinique psychiatrique à Strasbourg en 1941, et qui sont ensuite transférés à Stephansfeld pour être enfin déportés et tués à Hadamar en Allemagne en janvier 1944.

Une autre particularité en temps de guerre était l'augmentation de la mortalité des malades à cause de la crise de l'approvisionnement. Par exemple la mortalité à Stephansfeld en 1943 était de 10,1% et à Hoerdt en 1944 jusqu'à 26,1 %. Le travail propose également d'étudier s'il y a aussi des cas d'euthanasie nazie parmi les malades décédés. Les deux événements indiquent que les malades mentaux ne " valaient rien " en comparaison avec les personnes qui étaient utiles pour la " Volksgemeinschaft ".

Enfin, pendant la Seconde Guerre mondiale des nombreux forçats étaient obligés de travailler en Alsace pour des fermiers, autres ménages privés et dans l'industrie stratégique. Les mauvaises conditions dans les camps et la perte d'aide sociale affectaient la santé mentale. Plusieurs forçats ont été internés des dizaines d'années dans l'asile de Stephansfeld. Je souhaiterais également étudier la trajectoire de ces cas de violence institutionnelle.

Symposium 14. Instituer des critères de scientificité (1650–1800)

Responsables : Françoise Briegel & Raphaël Sandoz, Université de Genève, Suisse

Modérateur/discutant : Marc Ratcliff (Université de Genève)

Par quels processus une discipline acquiert-elle au fil du temps ses lettres de noblesse et parvient-elle à s'élever dans la hiérarchie des connaissances ? L'historiographie a insisté sur le rôle normatif des pratiques, des institutions et des individus dans la démarche de légitimation d'un domaine scientifique. Nous connaissons l'importance des différents outils pédagogiques et institutionnels de diffusion des savoirs ; de même, nous mesurons l'impact de la création des réseaux ainsi que celle des procédures de fabrication des savoirs. Parallèlement à l'analyse de ces phénomènes, ce symposium vise plus particulièrement à comparer la nature des critères de scientificité qui sous-tendent les différents champs disciplinaires. Ceux-ci sont-ils communs, partagés entre plusieurs disciplines ou au contraire sont-ils spécifiques et non transposables d'un domaine à un autre ? Par exemple, est-ce que la chimie repose sur les mêmes critères de validation scientifiques que ceux de la physique ? Pourquoi et comment certains critères s'imposent-ils dans des domaines et non dans d'autres ? Sont-ils en concurrence ou se complètent-ils ? Qu'est-ce qui fonde la légitimité des uns ou la dépréciation des autres, quelle est la nature même de cette légitimité ? Inscrivant l'histoire des sciences dans une perspective plus large, nous faisons l'hypothèse que des critères de légitimité semblables à ceux des sciences de la nature ont pu être institués dans d'autres champs, comme l'histoire politique, l'histoire sociale ou encore l'administration entre 1650 et 1800. Bien que l'influence des méthodes, des pratiques et des découvertes scientifiques sur d'autres processus sociétaux ait déjà été examinée dans l'historiographie, nous pensons qu'il est pertinent d'explorer cette piste plus avant. En effet, l'autorité de la démarche scientifique est fréquemment invoquée pour appuyer des rhétoriques politiques, tandis qu'elle exerce tant sur la vie quotidienne que sur les expressions culturelles des individus une indéniable emprise. De nombreuses pistes de réflexion nous conduisent en effet à repenser l'institution des critères de scientificité dans un cadre plus vaste. C'est ce que laisse entrevoir, par exemple, l'idéal de proportionnalité qui s'impose dans la justice criminelle au cours du XVIII^e siècle en Europe continentale. Sans préjuger d'un mouvement de diffusion unidirectionnel du mode de légitimation des sciences exactes vers des espaces politiques, sociaux ou culturels, nous nous demanderons s'il y a eu, entre 1650 et 1800, des contextes épistémologiques et intellectuels propices à des partages implicites et féconds. Dans quelle mesure des pratiques, des modèles cognitifs ou des outils argumentatifs provenant d'autres champs disciplinaires ont-ils permis de garantir le bien-fondé de certaines procédures ou d'importer des critères de validité pertinents ?

Good sciences. The reports on academic memoirs at the Paris Académie royale des sciences and at the Montpellier Société royale des sciences in the eighteenth century.

Pierre-Yves Lacour

Centre de Recherches Interdisciplinaires en Sciences humaines et Sociales de Montpellier – Université Paul-Valéry - Montpellier 3 : EA4424.

During the Enlightenment, academies were the very institution in charge of the evaluation of the quality of science. They judged scientific memoirs and organized prize contests. The judgment of memoirs was specially the concern of the Paris *Académie des sciences* and the Montpellier *Société royale des sciences*. At the end of the Old Regime, the Paris academy and, secondarily, the Montpellier society were the main gate-keepers of "good sciences" in France. The analysis of the arguments in support of academic verdicts is infrequent and scattered in the literature of the history of science, with the exception of Hugue Chabot's PhD thesis, which deals only with physico-mathematical sciences after 1795. The aim of this presentation is to extend this issue to the whole Enlightenment and to all the physical sciences as defined by the empirical practices of observation and experimentation.

For the Paris academy, this work requires a close examination of the so-called "pochettes de séances" that can be accessed through the Suzanne Gallot file. For the Montpellier academy, the hundred or so archival boxes at the *Archives départementales* contain a little less than fifty reports, for which assessment criteria may be studied in relation with the selection procedures of the Montpellier's *mémoires* during the XVIIIth century. Both kinds of reports might tell us what the epistemic values were within the empirical sciences prior to the formation of the disciplines at the beginning of the XIXth century.

Comment légitimer une science émergente ? Une approche historique du « problème de la démarcation »

Raphaël Sandoz

GSI, Université de Genève, Sciences II, 30 quai A. Ansermet, 1211 Genève 4.

Retracer l'évolution de la « hiérarchie des disciplines » sur une longue période chronologique révèle un remaniement constant de l'ordre et de la position des différentes sciences sur l'échelle des savoirs, qui reflète une variabilité du degré de légitimité accordé à chacune d'entre elles. Dès lors, l'institution de critères de scientificité propres à élever le rang d'une discipline au classement des savoirs a toujours représenté un enjeu important, en particulier pour les sciences nouvelles. À cette fin, de multiples stratégies ont été développées par les disciplines émergentes pour consolider leur légitimité. Sur la base d'un riche matériel historiographique, je vais comparer les stratégies mises en place par plusieurs sciences (physique, chimie, biologie), avant d'étudier leur évolution au cours du temps. Je défendrai l'idée que si les démarches de légitimation diffèrent fortement d'une science à l'autre, elles convergent à l'endroit d'un semblable schéma de développement en deux temps : en premier lieu, la discipline émergente tente de se conformer aux critères de scientificité des sciences déjà bien établies. Puis, dans un second temps, elle met en place de nouveaux modes de légitimation lui étant propres. De cette analyse historique, je conclurai que le « problème de la démarcation » – à savoir, la difficulté à identifier des critères de scientificité véritablement universels – repose historiquement sur une différenciation délibérée des modes de légitimation de disciplines rivales en quête d'une meilleure position sur l'échelle des savoirs.

Les procédés communs dans les réformes fiscales et judiciaires en Savoie au XVIII^e siècle.

Françoise Briegel

GSI, Université de Genève, Sciences II, 30 quai A. Ansermet, 1211 Genève 4.

Entre la fin du XVII^e et le milieu du XVIII^e siècles, les États de Savoie ont engagé une politique absolutiste soutenue tout en lançant de grandes réformes dans de nombreux domaines (par ex. l'enseignement, l'armée, etc.). Les réformes judiciaires et fiscales des années 1720-1770, constituent deux laboratoires qui témoignent de nouvelles exigences quant aux buts recherchés et aux moyens mis en œuvre pour les rendre effectives. Ces changements se réalisent selon de nouveaux paradigmes (entendu ici dans un sens plus « mou » que celui de Kuhn), qui touchent à la fois la nature et l'ampleur des moyens pour réaliser les réformes, mais aussi les effets recherchés par le pouvoir politique. En repérant et analysant des manières de fonctionner communes aux champs étudiés (justice et fiscalité), je montrerai que les acteurs du XVIII^e siècle se conforment à ce que je qualifie génériquement de *procédé* commun et que les acteurs, quant à eux, nomment procédure judiciaire ou instructions fiscales. Ce *procédé* témoigne de pratiques partagées d'observation, vise la répliquabilité des méthodes, mais surtout aboutit à une homogénéisation de la réalité sociale grâce à des méthodes standardisées de récolte et de traitement des données. Tout comme le prévoit le protocole scientifique, le *procédé* nécessite un ensemble d'étapes, de règles et de formalités en vue de l'obtention d'un résultat complexe souhaité. Imposer un *procédé* nécessite de découper, de hiérarchiser et d'ordonner les actions qui vont se succéder selon des déroulements séquentiels chronologiquement définis. La formalité exigée garantit la légitimité et/ou la légalité de l'ensemble du déroulement et permet d'être validée par les populations (la notion d'arbitraire change au cours du XVIII^e siècle). Ainsi, c'est au cœur de la formalisation que résident l'équité fiscale et le sentiment de justice qui permettent d'obtenir l'assentiment ou la faveur des populations soumises à l'impôt (la taille) ou aux tribunaux.

Symposium 15. Histoire de la pharmacie

Responsable : Jonathan Simon, Archives Poincaré, Université de Lorraine

La pharmacie est un secteur de l'économie (et de la vie) moderne qui se présente, au moins depuis la fin du dix-neuvième siècle, comme hautement scientifique, à la fois par la recherche qui sous-tend des innovations thérapeutiques et, plus récemment, par la gamme des techniques et présuppositions statistiques qui sont impliquées dans la logique du mouvement d'évaluation des thérapies connue sous le nom de la 'Evidence-Based Medicine'. Mais en dépit de cette scientificité affichée et revendiquée, la pharmacie n'a jamais trouvé sa place dans l'histoire des sciences. Elle est trop souvent vue par les historiens et philosophes des sciences comme un domaine d'application qui dépend de la chimie, la physiologie et autres sciences fondamentales. Dans ce symposium nous considérerons quelques pistes de recherche dans l'histoire de la pharmacie qui montreront ce qu'on peut apprendre plus globalement sur les sciences et leur histoire à partir des études dans ce domaine. Ainsi en retournant la situation nous ne poserons plus la question de pourquoi la pharmacie ne trouve-t-elle pas une place dans l'histoire des sciences mais plutôt comment repenser l'histoire des sciences à l'aune de l'histoire de la pharmacie.

En pratique, nous resterons sur la pharmacie récente (à partir de la fin du dix-neuvième siècle) et explorerons les relations complexes entre la science pharmaceutique et la demande sociétale et commerciale d'avoir des médicaments qui sont perçus comme efficaces sans être dangereux.

L’histoire de la pharmacie pour le 21ème siècle

Jonathan Simon

Laboratoire d’histoire des Sciences et de Philosophie - Archives Henri Poincaré (LHSP) – Université de Lorraine, Université de Strasbourg, CNRS : UMR7117, Nancy.

Comme toute autre spécialité dans l’histoire des sciences, l’histoire de la pharmacie est devenue plus importante et plus diverse lors des trente dernières années. Avec davantage d’articles, de livres et de thèses qui traitent de sujets qu’on peut qualifier d’histoire de la pharmacie, le sous-domaine ouvre sur de nouveaux horizons. Mais l’histoire de la pharmacie évolue sans "fondations", un cadre de textes ‘classiques’ et fondamentaux considéré comme le socle de son développement, ni écoles entre lesquelles un prétendant peut ou doit choisir, avec comme corollaire une très faible insertion institutionnelle. Dans cette communication j’essaierai de caractériser l’histoire de la pharmacie aujourd’hui en France comme à l’étranger. Notamment j’examinerai les différentes orientations à l’intérieur du domaine. Les livres qui s’inscrivent dans la catégorie histoire de la pharmacie ont tendance à rester sur une approche institutionnelle (ou même antiquaire, mais cette approche devient plus rare) pendant que les monographies ou articles sur l’histoire scientifique de la recherche en pharmacie apparaissent sous l’en-tête de l’histoire du médicament (ou des drogues, notamment quand il s’agit de l’intersection entre les médicaments et les drogues ‘illicites’). Ceci dit, la tendance aujourd’hui est d’intégrer ces deux approches, institutionnelle et de recherche.

Pour en revenir à son insertion institutionnelle, en dépit de l’intérêt accru qu’elle a suscité depuis vingt ans, l’histoire de la pharmacie (dans le sens inclusif) n’a jamais réussi à s’imposer et asseoir sa légitimité de manière pérenne en histoire des sciences. Toujours perçue comme tiraillée entre science et industrie, chimie et médecine, elle n’est pas parvenue à se conformer à l’image d’une science universitaire indépendante. Ainsi, dans la jeunesse de l’histoire (et de la philosophie) des sciences, le lien intrinsèque entre la pharmacie et l’industrie desservait les historiens de la pharmacie, mais aujourd’hui les circonstances ont changé. Ce lien qui délégitimait le domaine est aujourd’hui d’un grand intérêt pour les historiens des sciences. A partir de quelques exemples, je montrerai la valeur de cette intégration du côté industriel au côté ‘purement’ scientifique dans l’histoire de la pharmacie.

Le dilemme vaccinal : de la prévention aux effets indésirables

Baptiste Baylac-Paouly

Sciences, Société, Historicité, Éducation et Pratiques, S2HEP (EA 4148), Université Claude Bernard, Lyon 1, Villeurbanne.

Les vaccins sont considérés comme une contribution majeure au recul des maladies infectieuses au XXe siècle. Ils ont permis un essor démographique sans précédent dans le monde, même s'il existe encore d'importantes disparités entre les pays développés et les pays en développement. Malgré les bénéfices sanitaires liés à la vaccination, cette dernière a toujours rencontré des oppositions.

Ces oppositions naissent d'une première tension : la vaccination est à la fois un acte individuel et collectif. Un acte individuel pour se protéger soi-même ou pour protéger un proche – souvent l'enfant – d'une maladie. Un acte collectif pour protéger les non-vaccinés – sous condition d'atteindre une couverture vaccinale élevée – que cela relève d'un choix, ou d'une contrainte, comme dans le cas des personnes immunodéprimées. Une deuxième tension, inéluctablement liée à la première, fait du vaccin un médicament singulier : le vaccin est avant tout un traitement préventif. Autrement dit, cela représente une intervention sur une personne a priori saine, pour la protéger d'une maladie qu'elle ne contractera peut-être jamais. Loin d'être une arme absolue, le vaccin peut fonctionner différemment en fonction de la singularité des individus, et dans certains cas de figure, entraîner des effets indésirables plus ou moins néfastes. Par ailleurs, la vaccination est 'bloquée' dans un cercle vicieux : plus la couverture vaccinale pour une maladie sera élevée, plus cette maladie et ses effets auront tendance à disparaître, plus l'attention sera focalisée sur les quelques accidents liés à la vaccination qui, eux, auront une visibilité. Dès lors, est-il possible d'envisager des solutions à ce dilemme vaccinal ? À l'heure actuelle, les problèmes énoncés précédemment se traduisent par une certaine désaffection de la population vis-à-vis des vaccins, mais également par une résurgence de maladies qui étaient contrôlées jusqu'à il n'y a pas si longtemps.

Au cours de cette communication, nous essayerons d'apporter des pistes de réflexion à ce dilemme vaccinal. En s'appuyant sur des éléments historiques, nous analyserons des politiques vaccinales du XXe siècle qui ont pu favoriser l'entretien de ce dilemme vaccinal, ou du moins des politiques qui ont volontairement ou involontairement ignoré ce dilemme.

Il existe des vaccins dits thérapeutiques qui, dans ce cas de figure, ont une action curative.

Modéliser le marché des psychotropes : la psychopharmacologie prévisionnelle entre recherche et marketing scientifique (env. 1955-1970)

Lucie Gerber

Université de Lausanne, Suisse

Cette communication traitera de la manière dont l'industrie du médicament a réinventé son infrastructure de recherche interne dans le sillage de la dite "révolution psychopharmacologique". À partir de l'analyse des archives de l'entreprise pharmaceutique suisse Geigy, j'examinerai les conditions d'adoption dans les années 1960 d'une stratégie de criblage pour organiser la quête de nouvelles substances psychotropes, et en interrogerai les conséquences tant sur le plan de la caractérisation des médicaments et de leurs cibles pathologiques que de l'invention psychopharmacologique. Pour ce faire, je reconstituerai les activités de psychopharmacologie animale qui se sont développées chez Geigy en lien avec la mise sur le marché par l'entreprise du premier antidépresseur tricyclique. Je suivrai ces activités de leur mise en place à la fin des années 1950 avec la création d'un laboratoire de recherche spécialisé à la consolidation d'un système de criblage au début des années 1970. À travers l'analyse du processus de production et de sélection de nouveaux modèles expérimentaux et leur agencement en batterie, je montrerai que les activités des pharmacologues de Geigy ne peuvent pas être comprises en se concentrant uniquement sur les intersections entre le laboratoire et la clinique. Dans le contexte d'une entreprise productrice de biens marchands, la construction d'un système d'équivalences entre ces deux sites est aussi passée par la médiation d'études de marché et de pratiques de planification stratégiques de la découverte. Chez Geigy, l'entrelacs du possible expérimental et d'objectifs commerciaux a entraîné un double déplacement du point de référence du processus de modélisation, des syndromes aux symptômes, d'une part, et, d'autre part, des actions et différences entre les substances prototypes de chaque groupe de psychotropes aux frontières flexibles entre ces différents groupes de psychotropes. L'étude de la psychopharmacologie prévisionnelle produit ainsi un "effet loupe" sur les relations complexes qui ont noué le laboratoire, l'industrie et la clinique à l'ère de la psychopharmacologie, tout en éclairant le développement d'une approche symptomatologique du traitement et du diagnostic en psychiatrie.

Symposium 16. Fins de vie : enjeux épistémiques et théoriques

Responsable : Sarah Carvallo, Université de Franche-Comté.

Les débats actuels sur la fin de vie oblitèrent largement la dimension épistémique et technique de cette catégorie. Or l'évolution scientifique et technologique de la médecine détermine de nouvelles figures de la fin de vie. Scientifiquement, notre connaissance de la période précédant la mort a évolué : dans la compréhension de son processus global, de ses différents mécanismes à différentes échelles (selon les différents organes, mort cérébrale, coma, état végétatif, état de conscience minimale...), dans la détermination du ou des critères nécessaires et suffisants pour déclarer la mort ou son avènement inéluctable à court terme. Techniquement, la possibilité des greffes d'organes, les modalités d'alimentation, d'hydratation ou de ventilation artificielles, l'imagerie ont transformé la prise en charge de cette période de la vie et l'application des procédures de réanimation.

Ce symposium vise à repérer des moments historiques où se nouent de façon significative une certaine thématization de la fin de vie, des états végétatifs, des connaissances théoriques et des technologies. Ces moments peuvent se cristalliser autour d'une découverte scientifique, d'une innovation technique ou pratique, d'affaires ou de cas suscitant un débat à la fois théorique et pratique sur le rapport de la médecine à la fin de vie.

Pour une histoire longue du concept d'état végétatif

Sarah Carvallo

Logiques de l'Agir EA 22 74 – Université de Franche-Comté, Besançon.

En quoi l'histoire longue du concept de vie ou d'état végétatif peut-elle instruire les enjeux bioéthiques contemporains liés à la fin de vie ? Cette intervention propose les premiers résultats d'une enquête d'épistémologie historique sur les concepts de vie, état ou fonction végétatives dans la médecine moderne et contemporaine en confrontant deux moments de la connaissance de la vie humaine.

De fait, le concept de vie végétative traverse l'histoire longue de la médecine, au moins depuis le traité sur l'embryon attribué à Hippocrate. En continuité avec Aristote et Galien, la médecine moderne du début du dix-septième siècle conçoit l'état végétatif comme une vie à l'état pur, qui caractérise le stade primordial de développement du fœtus après la conception, alors qu'il est doté des fonctions minimales vitales : la nutrition et la croissance. Cette vie " à la façon des plantes " demeure la trame sous-jacente de toute vie, qui se développe ensuite comme vie animale, puis humaine. Or la médecine moderne assume non seulement une ambition thérapeutique, mais aussi un projet anthropologique, au sens où elle doit rendre compte de la perfection des degrés de vie, et, en particulier, de la vie humaine, à partir de l'étude des corps. Par conséquent, la recherche de critères épistémiques concernant les différents états de vie s'avère indissociable d'une réflexion ontologique et axiologique. En-deçà de la distinction entre fait et valeur, la médecine moderne noue ensemble les enjeux scientifiques et les questions juridiques et théologiques liés à la phase première de la vie humaine.

Par la suite, un renversement s'opère à travers la prééminence de la catégorie de la conscience pour décrire une vie proprement humaine et la constitution de la biologie comme science des phénomènes de la vie à la suite de Treviranus et Lamarck (1801). Le déploiement des connaissances neurologiques sur le système nerveux végétatif et le coma détermine l'état végétatif chez l'homme comme une quadruple perte de la conscience de soi, de la conscience de son environnement, des interactions avec d'autres personnes, de la compréhension verbale (Jennett, Plum 1971). Conjointement à cette typologie biologique, la question devient de savoir si un être humain en état végétatif persistant correspond encore à une personne. En séparant science et axiologie au nom de l'objectivité du savoir, en identifiant le savoir médical à la biologie, la médecine délègue alors la décision de maintenir ou non la personne en vie à la bioéthique ou au droit.

La confrontation de ces deux moments du concept d'état végétatif invite à interroger la catégorie épistémique du végétatif.

La mort encéphalique, concept clinique

Martin Dumont

La République des savoirs : Lettres, Sciences, Philosophie – École normale supérieure - Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, Collège de France : USR3608.

Notre exposé explorera les débats qui eurent lieu autour du concept de “mort encéphalique”, depuis sa naissance dans les années 1960. Cette nouvelle détermination des critères de la mort, issue paradoxalement des progrès de la réanimation, a suscité des controverses : s’agit-il d’une démarche utilitariste ? à l’égard d’une mort dont la réalité est en fait incertaine ? Cette conception renforce-t-elle une conception dualiste de l’être humain en le considérant comme défini par son cerveau au détriment d’un organisme tenu pour négligeable ? Ces débats ont participé à instaurer la discipline naissante de la bioéthique. Nous voudrions montrer que la mort encéphalique est d’abord un concept clinique, qui tire son sens de pratiques soignantes ; il s’agit également de défendre l’idée que cette innovation doit encore être appropriée, ce qui est pour l’instant imparfaitement le cas. Elle doit nous amener à méditer à nouveaux frais les relations, non pas tellement de la seule conscience avec le cerveau, que de manière bien plus générale du cerveau et de la vie, dans la diversité de ses opérations.

”Ni-mortes ni-vivantes”, les fins de vie des personnes en état végétatif chronique.

Elodie Cretin

Université Bourgogne Franche-Comté, CHU de Besançon

Chez les personnes en état végétatif chronique (EVC), la survie est uniquement corrélée à la nutrition et à l’hydratation artificielles et aux soins de nursing. Les équipes soignantes et les familles peuvent alors exprimer des questionnements sur le sens d’une vie ainsi prolongée. En effet, si l’état végétatif chronique se définit comme un état de veille sans conscience, alors la vie recouvre les apparences de la survie et ne se laisse plus percevoir comme une existence.

Comme entre deux mondes, la personne en état végétatif chronique (EVC) est, pour reprendre les termes des soignants comme des familles, « ni morte, ni vivante ». Nous pourrions reprendre cette expression pour la reformuler : ces personnes sont à la fois mortes et vivantes, ou plutôt à la fois présentes et absentes. Les naturelles frontières entre la vie et la mort y perdent les contours de l’évidence : paradoxalement présente à sa propre absence, la personne en EVC semble, de façon impossible, incarner sa propre mort. Le passé, le présent et le futur sont fondus dans un présent intemporel où les catégories de vie et de mort deviennent l’occasion de tous les oxymores. Les familles et les soignants doivent alors faire l’expérience paradoxale des signes mêlés de la présence et de l’absence, d’une vie qui se déploie sans les attributs de l’existence. Lieu d’une présence impossible, le corps de la personne en EVC n’est pas tant un corps non-vécu qu’un corps « vécu-par-autrui », à la fois surinvesti et désinvesti des qualités qui font traditionnellement le sujet.

Si ces situations génèrent grand nombre de questionnements autour de la définition de la conscience et de sa mesure, c’est également notre rapport à la mort et à la fin de vie qui est frappé d’étrangeté. La mort, démultipliée, revêt différentes figures : il n’y a pas une mort, mais des morts, des fins possibles et des deuils. Il y a la mort ‘évitée’, lorsque la personne a survécu à l’accident ou la maladie initiale puis à la période de réanimation. Il y a ensuite cette suspension dans le temps, où la personne n’est ni dans la vie, ni absente à la vie : comme une mort ‘présente’. Il y a encore la mort ‘à venir’, dont on cherche à maintenir l’incertitude mais qui sera qui sera naturelle ou décidée. Puis enfin, la mort ‘souhaitée’, celle que l’on aurait voulu laisser advenir et celle que l’on voudrait voir, enfin, survenir.

Pour exposer ces problématiques, nous nous appuierons sur les résultats d’une étude qualitative nationale (PHRC 2008 - CHU de Besançon - Pr R. Aubry), menée auprès des médecins, des soignants et des familles des personnes en EVC dans 32 Unités dédiées en France.

Frontières de la vie et limites de la médecine

Milena Maglio

Centre d'éthique clinique – Assistance publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP), & Sciences, Philosophie, Histoire – Université Paris Diderot - Paris 7.

À travers une réflexion sur les frontières de la vie et les limites de la médecine, je souhaiterais questionner la place du récit - récurrent et désormais classique dans le discours bioéthique - voulant que la technologie, au-delà de ses apports positifs, serait toujours susceptible de mener à des dérives et que le rôle de la (bio)éthique consisterait, en conséquence, à poser des limites à l'impératif technologique (soit à l'idée que si une technologie existe elle doit être utilisée). Dans une telle perspective, le droit devient souvent le moyen le plus opportun de mettre l'« éthique » en pratique.

Aujourd'hui nous nous trouvons toutefois confrontés à des problèmes nouveaux, impliquant un degré de technicité très réduit et pour lesquels la juridiction révèle son incapacité à dissoudre la complexité de la décision. Il ne s'agit plus de poser des limites à la technique, mais de poser ouvertement la question des frontières de la vie et celle des limites de la médecine (voire du soin).

Je présenterai mon propos à travers trois problématiques qui ont émergé chronologiquement (d'un point de vue médical en tout cas) :

1. L'interruption de la ventilation mécanique chez l'individu en " coma dépassé "
2. L'interruption de l'alimentation et de l'hydratation artificielles dans les états de conscience altérée (états végétatifs ou de conscience minimale)
3. L'alimentation modifiée chez les patients Alzheimer.

Une apparente réponse a été donnée à la première problématique avec la définition de la mort cérébrale, qui voulut tracer une nouvelle frontière, nette, entre la vie et la mort. À partir des années 1970, cette définition a été intégrée dans la législation de la plupart des Pays occidentaux. Elle suscite pourtant aujourd'hui de profondes interrogations. La deuxième problématique a été apparemment résolue par une réponse juridique centrée sur l'artificialité du moyen de traitement. Comme l'ont révélé certains cas médiatiques récents, cela n'a pas rendu la prise de décision plus aisée. La dernière problématique, enfin, montre que les considérations sur l'« artificialité » du moyen ne sont pas les plus appropriées pour réfléchir à la fin de vie. Il importe de se poser la question des limites de la médecine ou du soin et du sens de la vie que l'on en train de prolonger.

17. Patrimoines des mathématiques (XVIIIe-XXe siècle)

Responsable : Caroline Ehrhardt, CNRS.

Ce symposium a pour objectif de mettre en perspective historique la manière dont les mathématiques sont patrimonialisées, c'est-à-dire s'inscrivent dans le temps en enregistrant et en préservant les savoirs qu'elles produisent.

Si toutes les disciplines scientifiques entretiennent et ont entretenu, historiquement, un rapport à leur mémoire et à leur histoire, les mathématiques ont ceci de particulier qu'elles sont essentiellement cumulatives. Une fois validés, leurs résultats ne peuvent pas perdre leur statut de vérité. De ce fait, les mathématiques du passé continuent à être des outils actifs de connaissance pourvu que les acteurs du présent en aient gardé la trace. Cette prégnance n'est pas propre aux institutions académiques. Elle est manifeste dans l'enseignement comme dans les métiers faisant appel aux mathématiques. Le symposium pose donc la question du rapport des communautés mobilisant les mathématiques aux modes d'expression savantes et culturelles dont celles-ci peuvent faire l'objet.

L'objectif est ainsi d'étudier, dans le temps long, les processus de patrimonialisation à l'œuvre en mathématiques et d'en repérer les acteurs principaux et les figures tutélaires, pour comprendre ce qui "fait" patrimoine à une époque et pour une communauté données. Un autre objectif sera d'analyser les usages de ce patrimoine : d'une part, la façon dont il est utilisé pour faire des mathématiques, tant dans le domaine de la création que dans celui de la transmission ; d'autre part, la façon dont ce patrimoine est mobilisé pour forger l'identité d'un groupe ou pour accroître la légitimité et la visibilité de la discipline.

Les éléments de géométrie de Clairaut : les paradoxes et héritages d'une stratégie d'écriture par problèmes

Alain Bernard

Université Paris Est Créteil / ESPE (UPEC - ESPE) – Université Paris-Est – UPEC-ESPE, SSD / rue Jean Macé / 94380 BONNEUIL SUR MARNE, Centre Alexandre Koyré (CAK) CNRS : UMR8560, Museum National d'Histoire Naturelle, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) Labex Histoire et anthropologie des savoirs, des techniques et des croyances (HASTEC), École Pratique des Hautes Études, 14 rue Ferrus 75014 Paris, IREM Paris-Nord – université Paris 13.

Les *Éléments de géométrie* de Clairaut (1ère éd. 1741), un des écrits de jeunesse du mathématicien et astronome, étaient d'emblée présentés par leur auteur comme un paradoxe remarquable. Tout en revendiquant en effet, et avec insistance, l'appartenance de ce traité au *genre* des « éléments », Clairaut pointe en effet deux éminentes particularités, dont la première rappelle bien davantage les géométries pratiques que les textes d'*Eléments*: (a) ils sont entièrement rédigés par problèmes, et (b) ils excluent spectaculairement toute présentation par définitions et axiomes, autrement dit par « éléments » préalables de connaissance. Je chercherai à cerner ce paradoxe par deux approches, en lien aux thèmes du symposium.

Du point de vue des supports, comment la construction matérielle, linguistique et conceptuelle des *Éléments de géométrie*, au moins dans ses premières éditions, emprunte-t-elle à des formes classiques d'énonciation et d'agencement logique, lesquelles et pourquoi ? Autrement dit, à quel « patrimoine géométrique » puisent-ils et comment le recomposent-ils ? En particulier, que faut-il entendre par le *genre* des éléments auquel Clairaut fait référence ?

Du point de vue des circulations, je rappellerai les enjeux philosophiques très tôt attachés à cette présentation de la géométrie, en lien aux idéaux des Lumières et aux réseaux savants, philosophiques et académiques dans lesquels Clairaut évoluait. Je pointerai également la critique et probablement l'exploitation que l'Abbé de la Chapelle a fait précocement du texte de Clairaut dans ses *Institutions géométriques*, dont la première édition (1746) succède de peu aux *Éléments de géométrie* et est concomitante de la parution des *Eléments d'Algèbre*. Il est possible que la reprise personnelle de La Chapelle représente l'une des toutes premières réceptions du texte, et dans un contexte explicitement scolaire.

Cet exposé est issu des travaux du programme de recherche HASTEC « les séries de problèmes, un genre au carrefour des cultures » (2012-2018) et se fonde sur une étude commune réalisée avec Katalin Gosztonyi (université de Budapest) ainsi que plusieurs membres de l'IREM de Paris Nord.

Imprimer des mathématiques chez JBM Duprat à Paris après la Révolution & chez Charaire à Sceaux sous la Troisième République

Norbert Verdier

Groupe d'Histoire et de Diffusion des Sciences d'Orsay – EA 1610, Université Paris-Sud – Bâtiment 407. Centre Scientifique d'Orsay, avenue Georges Clémenceau 91405 ORSAY Cedex.

Cet exposé sera constitué de deux études de cas.

La première est située à la charnière du XVIIIe siècle et du XIXe siècle (et plus précisément les années 1796-1804). Si l'on ouvre des livres de mathématiques de cette période, beaucoup portent la marque d'un certain « J.B.M Duprat » — en fait Jean Baptiste Michel Duprat (1770-1827) — « libraire pour les mathématiques ». Nous nous intéresserons à cette production et aux façons de s'en saisir sur le plan patrimonial.

La deuxième étude sera localisée sous la Troisième République où presque tous les petits Français ont appris à lire, écrire et compter dans des ouvrages imprimés chez Charaire à Sceaux. Nous nous intéresserons au parcours de Michel Charaire (1818-1907) devenu maire de Sceaux, puis nous nous focaliserons sur les ouvrages mathématiques qu'il a imprimés et sur les études disponibles à son propos et sur son imprimerie. Pour finir, nous nous questionnerons pragmatiquement sur la possibilité de constituer un fonds patrimonial Charaire en partenariat avec la ville de Sceaux.

Quels savoirs font patrimoine dans les recensions publiées par l'American Mathematical Society ? (1888-1920)

Samson Duran

Groupe d'histoire et diffusion des sciences d'Orsay – EA1610, Université Paris-Sud – Bâtiment 407. Centre Scientifique d'Orsay, avenue Georges Clémenceau 91405 ORSAY Cedex.

Les recensions constituent le média principal de circulation des connaissances dans les journaux de l'American Mathematical Society. Organisée par quelques éditeurs de la Société, cette rubrique cherche à présenter des savoirs mathématiques du monde entier aux sociétaires de l'AMS *via* des textes de présentation ou d'explications de livres mathématiques. Ces recensions permettent notamment à l'élite de l'AMS de mettre en avant une majorité de savoirs mathématiques édités en Allemagne.

Dans cet exposé, nous nous demanderons pourquoi et comment ces savoirs spécifiques font patrimoine dans le Bulletin de la Société. Quels auteur/trices participent à la création de ce patrimoine, avec quels mécanismes et quels biais ? De plus, les travaux produits en Italie, pourtant très utilisés par les chercheurs en Géométrie des États-Unis, ne semblent pas faire patrimoine dans les recensions du Bulletin. Nous chercherons donc à comprendre ce qui explique cette différence de mise en patrimoine de savoirs géométriques.

Patrimonialiser les mathématiques pour les enseignants : Les Bollettini de Conti dans l'entre-deux-guerres en Italie

Erika Luciano

Département de Mathématiques, Université de Turin, Italie.

Cette communication se fixe pour objectif d'étudier les processus de sélection, d'appropriation et de normalisation du savoir mathématique, en examinant « ce qui fait patrimoine » pour la communauté italienne des instituteurs et des enseignants des écoles primaires et moyennes, au cours des années 1915-1945.

Nous étudierons pour cela deux journaux créés et dirigés par Alberto Conti: le *Bollettino di Matematiche e di Scienze Fisiche e Naturali* (1899-1918) et le *Bollettino di Matematica* (1902-1943). En particulier nous poserons la question du rôle de ces deux journaux intermédiaires pour forger l'identité mathématique, culturelle au sens large, et politique, d'un groupe professionnel et social très important, et pour en accroître la légitimité et la visibilité. Nous nous intéresserons aussi au processus de conditionnement idéologique dont les *Bollettini* de Conti furent l'objet, un processus qui trouve ses racines dans l'interventionnisme et dans la subséquente adhésion au fascisme d'une large partie de la communauté italienne des enseignants au niveau primaire et moyen.

Les instruments mathématiques : quels savoirs ? quels patrimoines ?

Loïc Petitgirard

Laboratoire HT2S/Histoire des techno-sciences en société (HT2S - EA3716) – Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) – 2 rue Conté 75003 Paris.

S'il peut paraître évident que les « instruments mathématiques » doivent compter dans les patrimoines des mathématiques, les raisons qui présideraient à leur patrimonialisation ne sont pas claires pour autant. Il faudrait *a minima* définir ce que recouvrent ce type d'instruments étant donné leur grande diversité : des instruments pour la géométrie, aux machines mécaniques et grapho-mécaniques ; des machines à calculer jusqu'aux « logiciels de mathématiques » contemporains, en passant par les instruments conçus pour les pédagogies des mathématiques. Il faudrait également préciser les rapports variés entretenus entre ces instruments et les savoirs mathématiques.

Ma contribution vise à penser les contours généraux de la catégorie des instruments mathématiques (en particulier au XXe siècle) grâce à un retour à la distinction entre les notions d'artefacts et d'instruments d'une part, et la focalisation sur le processus de genèse instrumentale qui fabrique l'instrument mathématique, d'autre part. Cela permet de distinguer trois notions d'instruments mathématiques correspondant à trois rapports possibles entre instruments et savoirs mathématiques : les instruments dont les mathématiques mettent en forme l'artefact ; ceux dont l'usage correspond à une opération mathématique ; ceux dont l'objectif est l'élaboration des savoirs mathématiques. Opérer ces distinctions impliquerait de distinguer trois raisons différentes de patrimonialiser des instruments mathématiques.

Cette contribution vise à ouvrir la réflexion sur le sujet en posant quelques jalons pour affronter la grande diversité des instruments mathématiques. Elle permettrait également d'interroger le rapport des instruments aux autres « traces » que constituent les manuels d'utilisation, les modes d'usages des instruments, et les sources plus classiques telles que les articles et archives – et donc interroger la place et la complémentarité des instruments avec l'ensemble des patrimoines des mathématiques.

Le fonds d'archives de l'Institut Henri Poincaré

Philippe Nabonnand

Archives Henri-Poincaré - Philosophie et Recherches sur les Sciences et les Technologies – Université de Lorraine,
UMR 7117 – Université Nancy II – 91, avenue de la Libération BP 454. F-54001 NANCY Cedex.

L'Institut Henri Poincaré possède un fonds d'archives encore trop méconnu. Dans un premier temps, nous nous intéresserons au fonds de correspondances laissées par Henri Brocard. L'idée est de discuter du statut de ce fonds du point de vue du patrimoine mathématique, d'abord en repérant comment Henri Brocard et ses correspondants échangent, véhiculent et utilisent des mathématiques « patrimonialisées », comment autour de la géométrie du triangle et des questions qu'ils abordent, ils contribuent à « patrimonialiser » quelques éléments de mathématiques : puis, d'en faire l'histoire en tant qu'un élément du patrimoine matériel mathématique, et enfin de l'interroger par rapport au lieu où il est conservé et de voir ce qu'il peut nous dire des prémisses de l'Institut Henri Poincaré.

Pérennité des récits, fragilité des archives. L'Académie des sciences face à la période de l'Occupation

Christophe Eckes

Archives Henri-Poincaré - Philosophie et Recherches sur les Sciences et les Technologies – Université de Lorraine,
UMR 7117, Université Nancy II – 91, avenue de la Libération BP 454, F-54001 NANCY Cedex.

Nous entendons tout d'abord analyser les récits sur la période de l'Occupation qui se sont imposés à l'Académie des sciences à l'issue du second conflit mondial. Pour ce faire, nous rappellerons dans quel contexte ils sont nés – celui de l'épuration administrative de certains académiciens tels Louis de Broglie et Gaston Julia – avant de détailler les usages sociaux qui en ont été faits. Nous montrerons par quel biais ils ont été transmis en soulignant leur extrême stabilité, comme en attestent par exemple les hagiographies en l'honneur de Jean Leray publiées entre 1999 et 2015.

Par contraste, nous ferons état des nombreuses difficultés d'ordre archivistique auxquelles nous avons été confronté pour documenter ces récits : non dépôt de fonds privés – à l'image du fonds Julia –, fonds quasiment silencieux sur cette période – nous pensons aux fonds Henri Villat et Louis de Broglie –, fonds réduits en miettes ou introuvables, comme en atteste l'exemple du fonds Jean Leray tel qu'il a été traité par Paul Malliavin à la fin des années 1990, fonds inaccessibles car en cours de traitement depuis plusieurs années, à l'image du fonds Henri Cartan.

Ces phénomènes de non-transmission d'archives nous amèneront à prêter attention aux pratiques sociales qui sont impliquées dans la constitution d'un patrimoine, en tenant compte des procédures de sélection ou d'oblitération qui y sont à l'œuvre. Dans le cas qui nous intéresse, de telles procédures sont inséparables d'enjeux mémoriels liés à une institution scientifique en particulier, en l'occurrence ici l'Académie des sciences.

Création et transformation d'un lieu mathématique à la Faculté des Sciences de Nantes : du « service de mathématiques » au « laboratoire de mathématiques Jean Leray » (1963-1980)

Jenny Boucard

Centre François Viète (CFV), Université de Nantes

Anne-Sandrine Paumier

Centre François Viète (CFV), Université de Nantes

Ce travail s'inscrit dans le programme Nanthématiques dont l'objectif est d'interroger le développement des mathématiques dans la ville de Nantes depuis le second XVIIIe siècle. Au-delà de sa position géographique, une spécificité nantaise est l'absence d'université entre la Révolution française et les années 1960. Ce projet fait écho aux différents travaux sur les offres locales d'enseignement et vise à participer à l'établissement d'une histoire locale et sociale des mathématiques pour la région nantaise.

Dans cet exposé, nous présenterons les premiers résultats et les perspectives de recherche de la place de la recherche en mathématiques au sein de l'université de Nantes dans le second XXe siècle et de la constitution d'un laboratoire de recherche. Nous analyserons comment une communauté de mathématiciens s'est progressivement organisée et intégrée dans son environnement local, régional et national et la manière dont un service d'enseignement des mathématiques s'est progressivement transformé en un laboratoire de recherche.

Nous nous appuierons pour cela sur les archives universitaires disponibles et une série d'entretiens effectués avec des mathématiciens du laboratoire Jean Leray. L'analyse de ces entretiens permettra de poser la question d'une éventuelle mémoire collective propre au laboratoire, et des effets induits sur les souvenirs des témoins interrogés.

18. Autour des brouillons scientifiques

Responsable : Emmylou Haffner

Dans ce symposium, nous proposerons différentes approches de travail avec et sur les brouillons scientifiques. En nous autorisant à voir derrière la scène, les brouillons offrent de nouvelles possibilités d'analyser les processus de formation des concepts et du discours scientifiques. Nous proposerons de déplacer le regard vers les étapes premières des activités scientifiques, vers les sciences "en train de se faire" et les textes "en train d'être écrits", et nous interrogerons l'apport de l'étude des brouillons scientifiques à l'histoire des sciences. Nous entendrons par brouillons scientifiques les manuscrits de travail portant les traces de recherches préliminaires avec ou sans intention de publication : carnets de laboratoire, cahiers de brouillons, notes diverses, plans d'articles... Dans ce qui suit, nous inclurons les mathématiques dans la dénomination "sciences". Il nous reviendra alors, si cela s'avère pertinent, de caractériser les possibles différences entre disciplines.

Les brouillons scientifiques offrent des témoignages fiables, voire vérifiables, pour comprendre la fabrication, la genèse des connaissances scientifiques. Ils offrent à l'historien.ne une perspective interne des pratiques scientifiques et de leur histoire. En tant qu'outils de travail pour les scientifiques, ils témoignent des pratiques scientifiques en train de se construire et de leurs multiples formes. L'étude des brouillons permet d'observer à quel point les processus et stratégies de recherche peuvent varier, y compris chez un.e même auteur.e – et y compris sur un même problème. Les brouillons scientifiques permettent donc de mieux appréhender la formation, mieux saisir la fabrication des idées, pratiques et concepts scientifiques ; de caractériser et comprendre les pratiques scientifiques de recherche.

Les processus de recherche dont témoignent les brouillons impliquent, par ailleurs, différentes manières d'écrire, qu'il importe de caractériser en tant que telles : quels sont les artefacts et outils mis en place au cours de la recherche ? Comment se différencient-ils de ceux que l'on retrouve dans les textes publiés ? Pourquoi certains de ces artefacts sont-ils strictement cantonnés aux brouillons et n'apparaissent jamais dans les publications ? S'agit-il d'outils purement heuristiques, ou jouent-ils un rôle plus significatif, plus profond dans le processus de recherche ?

Nous proposerons enfin d'analyser la formation du discours scientifique, puisque certains brouillons contiennent également les étapes de la constitution des textes. D'une part, nous considérerons la possibilité de caractériser l'écriture de la recherche *per se* et en regard de l'écriture scientifique 'pour publier'. Nous interrogerons également la pertinence d'importer, en histoire des sciences, les méthodes de la critique génétique développée par les études littéraires, et les difficultés que l'on peut rencontrer, tels que les liens entre la génétique textuelle et la génétique conceptuelle, et la difficulté de reconstituer une hiérarchie linéaire des brouillons vers le texte final.

Du bureau du souverain au terrain. *Discorsi, relazioni* et *appunti* de Vincenzo Viviani dans l'assainissement du Val-d'Arno (ca. 1660-1690)

Simon Dumas Primbault

Laboratoire d'histoire des sciences et des techniques (LHST) – École polytechnique fédérale de Lausanne – EPFL/CDH/DHI/LHST, INN 116 (Bâtiment INN), Station 14, CH-1015 Lausanne, Suisse

Au vu du travail accompli qui transparaît de sa foisonnante archive de papiers personnels, Vincenzo Viviani (1622–1703), *ultimo discepolo* de Galilée à Florence, n'est pas d'abord mathématicien, il est avant tout ingénieur. S'étant lui-même présenté comme premier mathématicien et dernier disciple, l'historiographie a voulu le retenir comme l'auteur de quelques ouvrages imprimés et publiés de géométrie euclidienne en lien avec les *nuove scienze* galiléennes. Viviani a pourtant passé la majeure partie de son existence au service puis en charge du corps toscan des *Capitani di Parte*. Responsables des biens domaniaux, des poids et mesures ou des impôts, les *ingegneri* de ce corps sont des acteurs majeurs de la « guerre des eaux » qui oppose alors les États pontificaux et la Toscane au sujet de l'assainissement du Val-d'Arno.

Nommé *idrometra* à l'instant même où il devient *primo matematico* en 1666, Viviani, qui rechigne à la tâche, n'a fait imprimer et publier de ses nombreux travaux d'hydraulique que deux *discorsi* adressés au Grand-duc et qui relèvent d'un exercice rhétorique et auctorial bien particulier. Le gros du travail de l'ingénieur réside en effet dans la rédaction et la circulation de notes et de billets manuscrits appelés *relazioni di fiume* qui, officiellement adressés au Grand-duc mais envoyés à l'*Ufficio* du corps des ingénieurs, sont autant d'expertises hydrographiques résultant d'un travail d'observation, de relevés, de mesures effectués sur le terrain. Des *relazioni* dont la construction relève elle aussi d'un exercice de littérisation spécifique permettant de traduire dans le langage des décisionnaires l'expertise de l'ingénieur. La figure du savant et le lien que celui-ci entretient avec son archive s'en trouvent en conséquence modifiés.

Des *relazioni* rédigées par l'expert au calme de son bureau aux *appunti* saisis sur le vif du terrain par l'ingénieur, puis des *discorsi* publiés et diffusés aux notes recopiées et archivées, rebroussons par deux fois le chemin de la génétique des textes en direction des papiers de travail de Viviani pour mettre en lumière la pratique matérielle du brouillon. Cela nous permettra de voir les limites d'une critique génétique qui ne se résout toujours pas à considérer les brouillons *sui generis* : plutôt que d'envisager ceux-ci comme des avant-concepts, des seuils, des écrits périphériques ou intermédiaires, des objets frontières ou des hybrides qui n'auraient de sens qu'orientés vers l'horizon de l'œuvre, il faut considérer l'espace graphique qu'est la feuille de papier, et l'archive qui en est son accumulation, comme fin de l'enquête.

Sources : Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze (BNCF), Gal. 229, ff°23-190 (brouillons du discours) ; BNCF, Gal. 231-236 (en particulier Gal. 235, ff° 110-118) (*appunti*) ; BNCF, Gal. 238-241 (en particulier Gal. 238) (*relazioni*) ; Archivio di Stato di Firenze (ASF), Capitani di Parte guelfa, Numeri neri, f. 1294–1746 (*filze*).

Références

Francesco Cardinali (dir.) (1822), *Raccolta d'autori italiani che trattano del moto dell'acque*, Jacopo Marsigli, Bologna, 4e éd.

Vincenzo Viviani (1688), *Discorso al Serenissimo Cosimo III Granduca di Toscana Intorno al difendersi da' Riempimenti, e dalle Corrosioni de' Fiumi Applicato ad Arno in vicinanza della Città di Firenze*, Piero Martini, Florence.

Brouillons et Tables chez Leibniz

Arilès Remaki

Laboratoire de Philosophie et d'Histoire des Sciences (SPHERE) - UMR 7219. CNRS et Université de Paris. Bâtiment Condorcet, 5 rue Thomas Mann 75205 Paris cedex 13.

En 1697, dans une lettre à Jacques Bernoulli, Leibniz décrit lui-même ainsi son œuvre : « j'ai beaucoup écrit et sur d'innombrables sujets, mais je n'ai publié que peu de choses et sur peu de thématiques ». Rien ne saurait mieux décrire l'immense corpus mathématique des écrits de ce philosophe : un petit îlot de textes édités du temps de Leibniz, principalement sur le calcul différentiel, perdu dans un océan de manuscrits aux statuts divers et variés. Projets de traité avortés, brouillons personnels, notes destinées à être diffusées ou bien manuscrits à quatre mains, les écrits mathématiques de Leibniz constituent assurément un sujet de choix pour l'historien qui s'intéresse à la thématique des brouillons scientifiques. Nous nous concentrerons sur un aspect qui est au cœur d'enjeux actuels de l'historiographie des mathématiques, à savoir l'interprétation de brouillons de calculs et de tables. Ces questions, déjà délicates lorsqu'il s'agit de calculs formels ou algébriques, sont d'autant plus importantes dans le contexte de la combinatoire du XVII^e siècle, où les tables jouent le rôle d'outil de calcul et mélangent les exemples et les cas généraux, les expositions et les applications, les données et les résultats.

Approches génétiques d'un ouvrage de géométrie du XVIII^e siècle : *l'Introduction à l'analyse des lignes courbes algébriques* de Gabriel Cramer (1750)

Thierry Joffredo

Archives Henri-Poincaré - Philosophie et Recherches sur les Sciences et les Technologies (AHP-PreST) – Université de Lorraine, Université de Strasbourg, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7117 – 91, avenue de la Libération BP 454, 54001 Nancy Cedex, & Institut de Mathématiques de Jussieu - Paris Rive Gauche (IMJ-PRG) – Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR 7586 – Campus Pierre et Marie Curie 4, place Jussieu - Boite Courrier 247, 75252 Paris Cedex 05.

Gabriel Cramer (1704-1752), professeur de mathématiques et de philosophie à l'académie de Genève, publie en 1750 son *Introduction à l'analyse des lignes courbes algébriques*, un ouvrage important pour l'histoire de la géométrie des courbes et de l'algèbre au XVIII^e siècle. Nous ne nous intéresserons pas ici directement aux contenus de cet ouvrage au sens scientifique, mais plutôt à sa genèse et aux grandes étapes de son écriture par le Genevois, qui a conçu ce projet éditorial dix ans avant sa publication. Nous nous appuierons pour cela sur les méthodes de la critique génétique développées pour les études littéraires, à partir des sources variées dont nous disposons pour ce texte. Nous présenterons et analyserons sous cet angle les manuscrits inédits de l'*Introduction* aujourd'hui conservés à la Bibliothèque de l'université de Genève sous la cote Ms. Jallabert 48. Nous en dégagerons les éléments matériels nous permettant de reconstituer les processus de rédaction de l'ouvrage en vue de sa publication et, à l'aide de la correspondance de l'auteur, restituerons ses dynamiques d'écriture durant la décennie qui précède la parution de son ouvrage. Notre contribution se focalisera plus particulièrement sur une étude méticuleuse de ces manuscrits, réunis en un seul recueil imposant qui comporte deux parties distinctes : une première qui semble reconstituer a posteriori la structure de l'ouvrage publié, et une seconde contenant des brouillons et des versions alternatives de feuillets de la première partie, témoins des restructurations et réécritures d'un manuscrit original que nous nous attacherons à remettre au jour. Tout un ensemble d'indices matériels, que nous exhiberons pour illustrer notre démarche, concourent à produire cette analyse codicologique des manuscrits de l'*Introduction* : foliotation des feuillets et numérotation des paragraphes, corrections, substitutions, suppressions et déplacements de mots, de phrases ou de paragraphes entiers, utilisation de paperolles, usage des réclames, filigranes du papier utilisé, sont autant de témoins de l'élaboration du texte en vue de sa publication comme de la recomposition des manuscrits au sein du recueil.

Références

- Bustarret, Claire (2012), Usages des supports d'écriture au XVIII^e siècle : une esquisse codicologique, *Genesis* (34), 37–65.
- Collinot, Anne (2012), Entre vie et œuvre scientifiques : le chaînon manquant, *Critique* (781), 576–587.
- Cramer, Gabriel (1750), *Introduction à l'analyse des lignes courbes algébriques*, Frères Cramer et Claude Philibert, Genève.
- De Biasi, Pierre-Marc (2003), Sciences : des archives à la genèse. Pour une contribution de la génétique des textes à l'histoire des sciences, *Genesis* (20), 19–52.
- De Biasi, Pierre-Marc (2011), *Génétique des textes*, CNRS Éditions, Paris.
- Gréssillon, Almuth (2016) *Éléments de critique génétique : Lire les manuscrits modernes*, 2e éd., CNRS Éditions.

Pratiques mathématiques au brouillon : un exemple chez Richard Dedekind

Emmylou Haffner

Institut de Mathématiques d'Orsay, Université Paris-Saclay, CNRS UMR 8628, Faculté des Sciences d'Orsay
Université Paris-Saclay F-91405 Orsay Cedex.

Lorsque Richard Dedekind (1831-1916) introduit les notions de module en théorie des nombres algébriques, il définit également une notion de divisibilité (un module a est divisible par un module b si a est inclus dans b) et des notions arithmétiques liées, comme le PGCD et le PPCM de modules. Quelques années plus tard, il introduit des notations pour ces notions, ce qui lui permet d'établir de nouveaux théorèmes de l'arithmétique des modules. Plus important encore, ces notations lui permettent d'observer un « dualisme particulier » entre les opérations de PGCD et de PPCM, qu'il décide d'étudier plus en détail. Vingt années de recherches sur ces opérations, largement conservées dans ses archives, ont débouché sur le concept de *Dualgruppe*, équivalent à notre treillis moderne, dans (Dedekind, 1897, 1900).

Alors que Dedekind est souvent présenté comme l'un des pères des mathématiques conceptuelles, insistant sur l'importance d'éliminer les calculs en mathématiques, ses archives (Cod. Ms. Dedekind, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, Göttingen) suggèrent que les méthodes et procédés de recherche qu'il utilisait au cours de ses recherches au brouillon reposaient largement sur des calculs. Je tenterai de caractériser les méthodes et outils élaborés pour le processus de recherche, en mettant notamment en avant les stratégies et pratiques de recherche qui sont abandonnés au cours de la rédaction du texte final : calculs d'exemples numériques, études de cas, outils permettant de visualiser les résultats...

Je montrerai que Dedekind poursuit une exploration des propriétés des modules et de ce qu'il appelle des « groupes de modules » qui tient d'une expérimentation mathématique, d'un processus inductif de généralisation graduelle, et repose sur des pratiques et manières d'écrire propres aux brouillons.

Références

Dedekind, Richard (1897), Über Zerlegungen von Zahlen durch ihre größten gemeinsamen Teiler. In *Gesammelte mathematische Werke*. Vol II. R. Fricke, E. Noether et Ö. Ore (eds), F. Vieweg and Sohn, Vieweg, Braunschweig, 103–147.

Dedekind, Richard (1900), Über die von drei Moduln erzeugte Dualgruppe. In *Gesammelte mathematische Werke*. Vol II. R. Fricke, E. Noether et Ö. Ore (eds), F. Vieweg and Sohn, Vieweg, Braunschweig, 236–271.

Jacques Solomon ou des notes de travail sur des questions mathématiques : les brouillons sur les géométries non archimédiennes

Martha-Cecilia Bustamante

Laboratoire de Philosophie et d'Histoire des Sciences (SPHERE) - UMR 7219. CNRS et Université de Paris. Bâtiment Condorcet, 5 rue Thomas Mann 75205 Paris cedex 13.

Acteur de premier plan sur la scène de la recherche scientifique des années 1930 en France, Jacques Solomon s'est orienté vers des questions plutôt inattendues. Alors qu'il s'illustrait dans le domaine de la physique théorique depuis 1929, qu'il travaillait sur des questions relatives à la théorie quantique relativiste, à la quantification de la gravitation et enfin sur des problèmes de physique du noyau, dont les interactions entre particules élémentaires aux énergies très élevées, Solomon vint à consacrer beaucoup d'attention à un sujet de nature fondamentalement mathématique, à savoir, les géométries non archimédiennes, nées à la fin du XIXe siècle à la suite, en particulier, de travaux de Hilbert en Allemagne et de Veronese en Italie. Cet intérêt de Solomon pour le sujet s'est surtout manifesté à la fin de la décennie. Il s'est révélé à nous non pas par des publications, il n'a en effet rien publié sur le sujet, mais grâce à des nombreux documents de travail qui sont restés : des notes relatives à des ouvrages, des résumés ou des notes de nature diverse, des « textes » qu'il produisit mais qui ont plutôt la forme « d'avant-textes ». C'est donc sur ces documents très variés que nous porterons notre attention dans cet exposé. Outre le fait qu'ils posent la question des raisons qui conduisirent Solomon à se lancer sur une telle voie, de surcroît à la fin des années 30, donc au moment même où il travaillait durement en politique et contre le régime nazi, les documents nous font rentrer dans un « espace privé », où on voit se concrétiser des formes très spécifiques d'écriture ou de composition de textes, enfin toute une activité intellectuelle sous la forme d'un certain nombre de gestes et de procédés aussi très spécifiques.

19. Les sociétés savantes et l'enseignement scientifique et technique : circulation, diffusion et réalisations au XIXe siècle

Responsable : Anne Bidois

Depuis les années 1990, l'histoire des sociétés savantes dans la France du XIXe siècle a été régulièrement documentée. Depuis les premières publications soulignant leur significative multiplication sur l'ensemble du territoire, ces travaux ont mis au jour la réalité quantitative de ce phénomène, l'organisation progressive du réseau ainsi constitué, la portée politique de son activité mais également sa dimension locale. Tous s'accordent également sur la richesse de l'activité menée dans ces sociétés savantes, entre publications et discours d'érudition, constitution de collections, recensions diverses, conférences destinées à différents publics, soutiens à des cours... Pourtant, plusieurs éléments restent à saisir pour appréhender leur réalité.

En particulier, les questions d'enseignement et l'implication des enseignants au sein des sociétés savantes, mais aussi industrielles ou philanthropiques, qu'elles soient parisiennes ou provinciales, restent encore trop peu étudiées.

Dans le prolongement des travaux engagés depuis quelques années sur l'offre locale d'enseignement scientifique et technique ainsi que de la session organisée en 2017 au congrès de Strasbourg sur la pluriactivité des enseignants dans le domaine des sciences et des techniques, cette session entend aborder plusieurs axes de réflexion :

1- le traitement des questions d'enseignement : comment la question de l'enseignement scientifique et technique est-elle abordée et traitée dans les sociétés savantes ? Constitue-t-elle un objet de discussions, de projets ? donne-t-elle lieu à des réalisations effectives ? Conduit-elle à des positionnements politiques, idéologiques, etc. particuliers ?

2- les expériences d'enseignement : quelle place prend, dans ce cadre, la circulation et la diffusion d'expériences d'enseignement ou de formation ? Au-delà du cas connu des cours publics donnés par Charles Dupin, qui trouvent un écho dans nombre de sociétés savantes, qu'en est-il des autres expériences d'enseignement ? Plus généralement, les sociétés savantes, industrielles, philanthropiques, etc. peuvent-elles être vues comme des lieux d'initiatives et d'expérimentation en matière d'enseignement scientifique et technique, que celles-ci soient reprises ou non dans d'autres lieux ou au niveau national ? On pourra également s'interroger sur l'insertion de l'offre de ces sociétés dans le système local d'enseignement, et la façon dont elles pallient, complètent ou s'articulent avec l'offre publique d'enseignement scientifique et technique.

3- la place des enseignants : entre les enseignants de métier (instituteurs, professeurs, etc.) et ceux exerçant parallèlement ou successivement une autre activité professionnelle (architectes, pharmaciens, ingénieurs, etc.), dans quelle mesure et de quelle façon les enseignants s'impliquent-ils dans les sociétés savantes ? Comment se positionnent-ils sur les questions d'enseignement ? Participent-ils à la mise en place et à la pérennisation d'enseignements dans tel ou tel champ de savoir ?

Société philomathique de Bordeaux (1808-1900) : la recherche du développement local par l'instruction populaire de la classe ouvrière

Bertrand Eychenne

GHDSO – Université Paris-Sud - Université Paris-Saclay

La Société philomathique de Bordeaux, fondée en 1808, passe rapidement d'un cercle intellectuel fermé à une association de bienfaisance œuvrant pour le développement local d'un enseignement populaire et professionnel. Ses membres issus des élites économiques et sociales bordelaises aspirent en effet à renforcer le commerce et l'industrie de la cité en assurant l'instruction de sa classe ouvrière qui pourrait alors, selon eux, mieux contribuer à sa prospérité et l'aider à affronter la concurrence étrangère. Nous chercherons dans cette communication à étudier comment, tout au long du XIX^e siècle, la Société philomathique de Bordeaux tente d'atteindre cet objectif de développement local par l'instruction populaire. D'une part, nous verrons comment elle multiplie les initiatives visant à compléter l'offre locale d'enseignement par la mise en place de cours du soir pour les ouvriers, les apprentis, puis pour les femmes, par la création d'une bibliothèque puis d'une École supérieure du commerce et de l'industrie, par l'organisation d'expositions universelles et de congrès sur l'enseignement technique, etc. D'autre part, nous montrerons l'exploitation qu'elle fait de diverses ressources à sa disposition, à la fois sur le plan social, mais aussi, financier et humain. En particulier, nous considérerons les enseignants qu'elle recrute. Quelle est leur implication dans la société savante, leurs liens avec d'autres activités locales et d'autres institutions éducatives. Quels savoirs scientifiques et techniques contribuent-ils à transmettre ? et avec quelles méthodes et quelles ressources matérielles ?

Le traitement de la question de l'enseignement dans les congrès scientifiques de France entre 1833 et 1861

Anne Bidois

Directrice adjointe du laboratoire des Dynamiques Sociales DySoLab Université de Rouen-Normandie, chercheure associée au GHDSO, Université Paris-Sud - Université Paris-Saclay.

De plus en plus nombreuses au XIX^e siècle, les sociétés savantes de province multiplient également leurs activités sur cette période. Entre publications, conférences, expositions et prix divers, elles s'engagent sur les questions d'enseignement et nombreuses sont celles qui proposent des cours. Au début des années 1830, A. de Caumont propose, sur le modèle de ce qu'il a repéré en Allemagne, l'organisation de congrès dans les provinces pour faire connaître, diffuser et échanger sur les activités de ces sociétés savantes œuvrant isolément les unes des autres. A partir de 1833, nombre d'entre elles se réunissent ainsi, chaque année dans une ville différente, lors du Congrès Scientifique de France, accueillies par les sociétés savantes locales qui profitent de l'occasion pour faire connaître leurs initiatives. Des échanges consistent également en restitutions de pratiques d'enseignement, choix de matériels ou conseils relatifs à des manuels. Lors de ces congrès, s'élabore et se diffuse également un discours normatif sur l'enseignement, discours qui n'échappe pas aux débats contemporains et qui reflète une inquiétude face à une société en mutation du fait des changements tant politiques qu'industriels.

Cette contribution propose d'analyser le traitement qui y est fait de la question de l'enseignement entre le premier congrès et 1861, date à laquelle ce congrès se déroule parallèlement à celui mis en œuvre par le Ministère de l'Instruction publique dans le cadre de ce qui deviendra le Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS).

Les Sociétés positivistes et leur politique des sciences : missions enseignantes et insertions dans les sociétés savantes

Annie Petit

Centre de Recherches Interdisciplinaires en Sciences humaines et Sociales de Montpellier
(EA4424) Université Paul-Valéry, Montpellier 3.

Le mouvement positiviste fut important au 19^e siècle, et pas seulement dans sa version originale celle d'Auguste Comte, qui disparaît somme toute assez vite (il fonde la Société positiviste en 1848 et meurt en 1857) et son intransigeance a découragé certains disciples et même parmi ceux qui ont beaucoup fait pour la propagande du mouvement. Plus ou moins fidèles, les disciples l'ont cependant développé et le positivisme est resté vivace au moins jusqu'en 1940, date où disparaît la dernière revue s'en réclamant expressément. Or l'enseignement et l'enseignement scientifique est une des lignes directrices des projets de réorganisation sociale par le positivisme, et tous les positivistes ont affiché une attention privilégiée à la circulation des savoirs et à leur diffusion. Je me propose d'analyser les activités menées dans cette direction par les différents groupes, dissidents et orthodoxes, d'étudier les sociétés que pour ce faire ils ont créé, d'y préciser la participation des enseignants, et de voir leurs liens avec d'autres associations. Littré, ayant rompu avec Comte après l'avoir tant soutenu, a regroupé autour de lui les positivistes dissidents, collaborateurs la revue *La Philosophie positive* fondée en 1867 où certains s'interrogent amplement sur l'enseignement scientifique et technique ; et il a fondé en 1872 la première Société de sociologie. Chez les orthodoxes regroupés autour de Pierre Laffitte, l'enseignement est une mission prédominante, une Société d'enseignement est bientôt fondée – certains positivistes accusent même leur directeur de s'en préoccuper trop exclusivement aux dépens d'autres activités missions. Cette Société d'enseignement prend en effet un tel développement qu'elle se confond avec la Société positiviste elle-même. Laffitte met au point une stratégie de conquête institutionnelle, pénètre en particulier le réseau des bibliothèques populaires, et c'est le positiviste Georges Deherme qui initie la première Université populaire. Dans la Société positiviste internationale, qui rallie la plupart des positivistes de la société-mère à partir de 1906, la Société d'enseignement poursuit ses actions et les diversifie.

Publier des mathématiques en France dans les sociétés savantes de province au XIX^e siècle : journaux, interventions - acteurs, circulations

Jules-Henri Greber

Archives Henri-Poincaré - Philosophie et Recherches sur les Sciences et les Technologies –
Université de Lorraine, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7117

Norbert Verdier

Groupe d'Histoire et de Diffusion des Sciences d'Orsay – Université Paris-Sud, Orsay.

Apparus au cours du XVIII^e siècle dans les provinces françaises, des centaines de sociétés savantes se sont développées et multipliées tout au long du XIX^e siècle comme en témoigne le très complet *Annuaire des sociétés savantes de la France et de l'étranger* (Héricourt, 1863). Certaines ont contribué dans diverses mesures à la circulation des mathématiques en publiant des articles de mathématiques ou en le stipulant par leurs intentions comme cette Société des sciences naturelles et mathématiques fondée à Cherbourg, en 1852. La production mathématique de ces académies de province n'a été que très peu étudiée à quelques exceptions auxquelles nous nous intéresserons. Nous commencerons par nous interroger méthodologiquement sur des façons de saisir ces autres mathématiques transitant par les bulletins de ces sociétés et poursuivrons par des études de cas montrant la diversité des textes et des acteurs – auteurs & gens du livre – impliqués dans ces processus éditoriaux, le plus souvent complexes. Nous formulerons également des hypothèses sur les spécificités de ce type de publications.

Références

Héricourt, Achmet, comte d', (1863), *Annuaire des sociétés savantes de la France et de l'étranger*, tome I (France, Belgique, Hollande et Angleterre), Paris (Durand, Dumoulin, Castel & Bossange), Belgique (Muquardt & Van Elsen), Hollande (Nyhof) & Angleterre (Parker).

20. Études transhumanistes

Responsables : Alexandre Moatti & Franck Damour.

Plusieurs initiatives existent déjà de conduire une histoire longue du transhumanisme – soit depuis des mythes ancestraux (comme le Golem), soit sur une période plus spécifique comme le XXe siècle en France. Un large éventail de concepts cousinant avec le transhumanisme peuvent être mis en évidence, homme augmenté, ultra-humain (chez Teilhard), surhumain (chez Rostand), cybernanthrope (chez Lefebvre), humanisme évolutionnaire (chez J. Huxley), et d'autres. Il est proposé de poursuivre ici cette investigation, afin d'ouvrir ce champ « d'études transhumanistes » et de le tester, au départ de manière la plus large possible, depuis les mythes antiques, et dans un large champ d'écrits (essais et articles bien sûr, mais aussi fiction romanesque et science-fiction, mythologie...).

Il convient bien sûr de se garder du piège d'interpréter les sources pour y découvrir les signes de présence de ce qu'on y projette. Une large analyse est néanmoins nécessaire en première approche : les discours actuels transhumanistes, comme d'autres types de discours sur la technique, manquent d'historicité et relèvent parfois d'un éternel retour des arguments. Remettre un concept dans sa filiation historique peut permettre, parmi d'autres moyens, de dégonfler son aura contemporaine, en même temps qu'éclairer son utilisation tous azimuts. L'étude du rapport à la science, souvent assez lâche dans ces discours, constitue aussi une base d'appui dans ces "études transhumanistes". Est aussi bienvenue une approche interdisciplinaire (histoire bien sûr, mais aussi sciences politiques ou économiques, sociologie, anthropologie) visant à l'étude, sur les périodes plus récentes (depuis le XXème siècle) de l'imbrication entre concepts transhumanistes et idéologies politiques de type néo-libéral, entre transhumanisme et technocratie.

Bibliographie d'appui partielle :

- Franck Damour

"Le mouvement transhumaniste. Approches historiques d'une utopie technologique contemporaine", Vingtième Siècle. Revue d'histoire, vol. 138, no. 2, 2018, pp. 143-156. "Les nanotechnologies comme technologie transhumaniste", in F. Le Bot, O. Dard, C. Didry, C. Dupuy & C. Perrin (dir.),

'L'Homme-Machine II. Du travailleur augmenté à l'homme augmenté', L'Homme et La Société, n°207, 2018/2, L'Harmattan, p. 137-160.

- Alexandre Moatti

O. Dard et A. Moatti, "Aux origines du mot transhumanisme", Futuribles, n° 413, juillet- août 2016.

"Vocabulaire et controverses autour de la cybernétique et du transhumain", in F. Le Bot, O. Dard, C. Didry, C. Dupuy & C. Perrin (dir.), 'L'Homme-Machine I. Le travailleur-machine', L'Homme et La Société, n°205, 2017/3, L'Harmattan, p. 109-131 « Aux prémices du transhumanisme. France 1930-1980 », mémoire inédit (154 p.) en cours de reviewing pré-publication.

L'élégie transhumaniste d'Ernest Renan (1876) et sa critique

Alexandre Moatti

Université de Paris, Paris-VII SPHERE UMR 7219 – 5 rue Thomas Mann 75205 Paris cedex 13.

Dans ses *Dialogues et fragments philosophiques* (1876), Ernest Renan (1823-1892) dresse le tableau élégiaque d'un Homme en devenir, évoquant très précocement « la possibilité d'hommes auprès desquels l'homme serait presque aussi peu de choses qu'est l'animal relativement à l'homme », « nos nouveaux maîtres ». Ce tableau n'échappe pas à Péguy qui en fait une vigoureuse critique en 1904. Sur quoi s'appuie en 1876 cette vision de Renan ? Comment la lire et la comprendre de nos jours ?

Charles Richet, au-delà du réel

Olivier Le Deuff

MICA (Médiation, Information, Communication, Art (MICA) – Université Michel de Montaigne -
Bordeaux EA4426 – Bâtiment MSHA – 10 Esplanade des Antilles – 33607 PESSAC cedex

Charles Richet (1850-1935) est un médecin reconnu, prix Nobel en 1913 qui va contribuer au développement des théories de l'eugénisme en présidant la société française d'eugénisme. Pacifiste convaincu, il collabore avec l'avocat et bibliographe belge Paul Otlet aux projets pacifistes, mais aussi aux projets en ce qui concerne l'organisation des connaissances notamment en participant à la Classification Décimale Universelle sur les branches qui concerne la médecine.

Notre communication cherche à mieux situer l'œuvre « transhumaine » de Charles Richet en essayant de mieux situer son essai eugéniste « la sélection humaine » parmi ses autres travaux et centres d'intérêt. Cet essai ouvertement raciste peut s'avérer choquant par le choix de défendre la nécessité d'améliorer les êtres humains. Cet ouvrage finalement peu connu et peut-être peu influent à l'époque a été quelque peu oublié. Richet est aujourd'hui persona non grata du fait de ses positions choquantes. Nous proposons de faire l'effort de compréhension de l'argumentaire et des influences théoriques autour de Richet. Nous pensons que certaines théories et modes de pensées plus récentes présentent des similitudes en matière de raisonnement.

Le raisonnement de Richet s'inscrit dans des logiques qui sont celles de dépasser les frontières de l'impossible pour s'appuyer sur les nouvelles connaissances scientifiques. On retrouve chez Richet l'envie de changer le monde et de réalité sans trop se soucier de problèmes éthiques. Le contexte des guerres et d'une humanité qu'il juge souvent stupide semble lui offrir l'idée qu'il ne faut pas s'embarrasser de limites pour améliorer l'humanité.

Pour Richet, le monde est à refaire, et l'humanité en est une des clefs. Cela passe par une logique d'augmentation des connaissances et marque la volonté de parvenir comprendre également ce qui relève du paranormal. Ses travaux sur la documentation paranormale méritent aussi un examen, car ils montrent la relation qui existe entre une vision rationnelle et l'influence des théories maçonniques, spiritistes et théosophiques qui ont participé à sa formation intellectuelle et spirituelle.

Le transhumanisme d'Isaac Asimov ou les rêveries inquiètes du pragmatisme

Christophe Point

Institut d'éthique appliquée (IDÉA) de l'Université Laval Pavillon Félix-Antoine-Savard, local 310 2325,
rue des Bibliothèques, Université Laval Québec QC G1V, Canada

Laboratoire Interuniversitaire des Sciences de l'Éducation et de la Communication (LISEC) – Université
de Haute Alsace, Université de Strasbourg et Université de Lorraine EA2310.

De tous les auteurs américains de science-fiction, le nom d'Isaac Asimov (1920-1992) est peut-être celui qui représente le mieux ce qui fait la particularité des Etats-Unis lors du siècle dernier : être le lieu où se vit le plus intensément le progrès scientifique et technique. En effet, à plus d'un titre, le XXe siècle américain voit éclore la plupart des innovations que nous connaissons désormais et la littérature qui en émerge ne peut être que le reflet des espoirs, des doutes et des craintes de celles-ci. Ainsi, Isaac Asimov est mondialement connu par ses œuvres de fiction, dont l'un des traits communs les plus forts, si ce n'est l'unité même, est cette constante interrogation de ces innovations techniques qui apparaissent sous ses yeux d'écrivain new-yorkais. La robotique, la psychohistoire ou la théorie émergentiste de la créativité deviennent alors des outils littéraires pour dire et imaginer les futurs possibles qu'ouvrent ses nouvelles technologies aux hommes. Futurs que l'on évoque désormais par ce terme : transhumanisme.

Cependant, si les sources et inspirations de cet auteur sont nombreuses et donnent lieu à une ample littérature scientifique, on ne peut que s'étonner de la quasi-absence de référence à un autre intellectuel américain de cette époque : John Dewey (1859-1952). Ce dernier qui figure parmi les philosophes les plus influents de son époque, est loin d'être indifférent aux questions que posent les innovations techniques et le transhumanisme. En voyant le jour l'année où les Etats-Unis forent leur premier puit de pétrole et décédant l'année même du premier essai de la bombe H, John Dewey, comme Isaac Asimov, est un spectateur privilégié de l'évolution complexe et spectaculaire de la société américaine de son époque. La philosophie qu'il déploiera dans de nombreux domaines des sciences humaines, que l'on connaît désormais sous le nom de pragmatisme, cherche alors à penser le progrès technique à l'aune d'une conception aussi rigoureuse que novatrice de l'intelligence humaine et des conditions de possibilité sociales et politiques de sa croissance.

Bien que ces deux auteurs ne semblent pas s'être côtoyés ou lus à leurs époques, malgré leur proximité politique et intellectuelle, nous proposons par cette communication une expérience de pensée originale (du moins à notre connaissance et au regard de la littérature scientifique sur ce sujet) : imaginer un dialogue entre John Dewey et Isaac Asimov sur cette question commune qui les préoccupât toute leurs vies : qu'est-ce que notre désir d'innovations techniques porté par le rêve d'un devenir transhumaniste nous apprend sur notre désir de croître ?

Pour mener à bien cette expérience, nous avons sélectionné quelques passages extraits des cycles des romans ou des nouvelles d'Isaac Asimov pour les confronter à quelques thèmes-clés de la philosophie pragmatiste de John Dewey. Nous proposons ainsi d'étudier (I) ce que les robots d'Asimov nous apprennent sur le concept d'intelligence de John Dewey, (II) ce que la psychohistoire révèle des failles et des limites politiques du matérialisme historique, ou bien (III) les enjeux qu'une conception émergentiste et écologique de la créativité soulève sur le plan de la philosophie de l'éducation.

Pour une histoire de l'intelligence artificielle en France

Pierre Mounier-Kuhn

CNRS, Sorbonne Université & Centre A. Koyré

Si les premiers ordinateurs n'ont été installés en France qu'au milieu des années 1950, des réflexions sur les « cerveaux électroniques » étaient apparues dès la décennie précédente dans le bouillonnement cybernétique, inspirant notamment l'organisation d'un grand congrès international sur « Les Machines à Calculer et la Pensée Humaine » au CNRS en janvier 1951. En 1959, un autre congrès, tenu à l'Unesco par les jeunes sociétés savantes vouées au traitement de l'information, révélèrent aux proto-informaticiens français l'étendue des applications non-numériques, particulièrement des premières recherches américaines en IA. Au même moment, des laboratoires se créaient pour développer la traduction automatique, avec le soutien de la Défense. Au cours de la décennie suivante émergèrent trois directions de recherches : les perceptrons à l'université de Toulouse, l'informatique documentaire et la preuve automatique de théorèmes à l'Institut Blaise Pascal à Paris. D'autres centres se lancèrent ensuite dans les problèmes de reconnaissance de parole ou d'image, tandis qu'à Marseille l'équipe Colmerauer développait Prolog, langage profondément novateur qui allait devenir un standard en IA. Dans les années 1980, le « défi japonais » et l'engouement pour les « systèmes experts » stimulèrent les efforts de R&D, non seulement dans le monde académique, mais aussi désormais dans l'industrie, particulièrement dans les laboratoires d'IBM France et de Bull. À la fin du siècle s'ouvrent de nouvelles voies, notamment avec le travail pionnier de Yann Le Cun sur l'apprentissage profond.

Au-delà de cette collection d'histoires locales, il serait souhaitable d'étudier différentes questions : comment les centres français d'IA se sont-ils situés dans un contexte scientifique international où la R&D était en partie ouverte, en partie secrète ? Dans quels réseaux, dans quelles configurations d'acteurs et d'agenda (locaux, nationaux, étrangers) ont-ils émergé et fonctionné, avec quel niveau de ressources ? Quel rôle jouèrent l'OTAN et d'autres organisations vouées à piloter l'internationalisation du savoir ? Quelles furent les relations avec l'IA soviétique ? La recherche française en IA a-t-elle subi les cycles d'enthousiasme et de refroidissement qui caractérisèrent la scène américaine dans ce domaine ? Comment la recherche française en IA s'articulait-elle avec l'effort militant des informaticiens pour promouvoir leur discipline comme une « science » ?

Cette étude s'appuiera sur les archives des organismes de recherche et sur une série d'entretiens avec des acteurs français de l'IA.

Le bitcoin, une technologie transhumaniste ?

Franck Damour

Chercheur associé à ETHICS (EA 7446) – Chaire Éthique, technologie et transhumanismes Université Catholique de Lille 60bis, Rue du Port 59016 Lille cedex

L'idée peut sembler saugrenue. Après tout, quel rapport entre les cryptomonnaies numériques et le désir d'augmenter l'homme ? En fait, il semble bien que l'idée d'une telle monnaie ait été élaborée dans les milieux transhumanistes des années 1990, notamment parce que cette utopie a une forte dimension libertarienne. L'idée est débattue par la plupart des animateurs d'Extropy, le premier mouvement transhumaniste, mais ce sont les informaticiens qui se sont agrégés à la liste qui avaient les moyens de l'élaborer : Nick Szabo, Hal Finney, Ralph Merkle, Wei Dai. Timothy C. May, auteur de son « Manifeste cryptoanarchiste », texte de référence des Cypherpunks, fréquente les forums transhumanistes. Dans un numéro du magazine Extropy, Nick Szabo avance en 1994 l'idée de smart contract, protocole de transaction informatique qui exécute les termes d'un contrat. Il est certain que les forums transhumanistes, avec aussi les listes de discussions plus professionnelles de cryptographes et le mouvement alternatif cypherpunk, ont porté l'idée du bitcoin, première utopie transhumaniste transhumaniste faite réalité.

Quelles sont les relations exactes entre le transhumanisme et cette technologie ? S'agit-il de liens entre le seul mouvement transhumaniste ou bien avec l'idéologie ? Comment celle-ci a-t-elle influencé le développement de la monnaie numérique ? A-t-elle joué un rôle au cours de son développement ou bien seulement après, dans le cadre des débats qui agitent la sphère blockchain ?

Références :

- Listes de diffusions extropienne, cypherpunk et cryptologique archivées.
Magazine Extropy (1991-1998)
Bostrom Nick (2017), *Superintelligence*, Dunod
Bour Salomé (2018), *Le transhumanisme et la quête d'immortalité : analyse philosophique et éthique* (thèse soutenue à Tours le 19-12-2018)
Drexler Eric (2005), *Engins de création : L'avènement des nanotechnologies*, Editions Vuibert
FM-2030 (Esfandiary F. M.) (1989), *Are you a Transhuman. Monitoring and Stimulating your Personal Rate of Growth in a Rapidly Changing World*, New York, Warner Books.
Hansell G. R. & Grassie W. (Eds) (2011), *H+/-: Transhumanism & its Critics*, Philadelphie, Metanexus
Hughes James (2004), *Citizen Cyborg. Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future*, Westview Press, Cambridge (MA)
Kurzweil Ray (1999), *The Age of Spiritual Machines*, Londres, Penguin Books
More Max (1990), « The Extropian Principles », *Extropy. The journal of Transhumanist Thought*, #6, pp.16-18.
More Max (1999), A Letter to Mother Nature, <http://maxmore.com/mother.htm>
More Max & Vita-More Natasha (eds.) (2013), *The Transhumanist Reader : Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*

Biohackers, transhumanistes, des bricoleurs attentifs ?

Guillaume Bagnolini

Laboratoire Interdisciplinaire Sciences, Innovations, Sociétés – Institut National de la Recherche Agronomique : UMR1326, Université Paris-Est Marne-la-Vallée, ESIEE Paris, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR9003 – France

Dynamique des capacités humaines et des conduites de santé – Université de Montpellier : EA4556, Université Paul-Valéry - Montpellier 3 : EA4556, Université Montpellier 1

Salomé Bour

Université Paul-Valéry - Montpellier 3 – Laboratoire Epsilon, EA 4556, Université de Montpellier 3, Montpellier

La fin du XXe siècle semble s'accompagner d'un changement de rapport vis-à-vis des objets techniques. Les progrès dans le domaine des nanotechnologies en particulier paraissent ouvrir le champ des possibles, jusqu'à la promesse de l'obtention, pour l'homme, du sésame qui lui donnerait accès à l'immortalité biologique. Les objets techniques sont alors investis de tout un imaginaire articulé autour d'espérances concernant le futur de l'espèce humaine. L'homo faber, par ses capacités techniques prodigieuses, posséderait le pouvoir de re-faire ce que la nature elle-même aurait mal fait.

Mais derrière une continuité apparente se cache une rupture. En effet, la notion de bricolage, qui s'est étendue au vivant, est désormais alimentée à la fois par la philosophie transhumaniste et par des pratiques de biohacking. Comment ces deux mouvements ont-ils modifié notre rapport au « faire » et aux objets techniques ? En quoi le principe pro-action transhumaniste a-t-il contribué à développer tout un mythe de la technique fondé sur l'intérêt pour le do-it-yourself ? Que fait exactement le bricoleur quand il démonte, détourne et transgresse les normes et les règles inscrites dans l'objet technique ?

L'objectif de cette proposition de communication sera, d'une part, de décrire les interprétations du concept de bricolage et d'autre part, d'analyser les conséquences en termes éthiques et épistémologiques des discours et pratiques dans les communautés transhumanistes et biohackers.

Références :

Akrich Madeleine (1987), « Comment décrire les objets techniques ? », dans *Techniques et culture*. Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, p. 49-64.

Anonym Lepht (2011), « H+ Underground : A Transhumanist Biohacker Primer », publié en ligne le 04 août 2011.

Bostrom Nick (2005), « The Fable of the Dragon Tyrant », *Journal of Medical Ethics*, vol. 31, n°5, p. 273-277.

More Max (2013), « The Proactionary Principle: Optimizing Technological Outcomes », in Max More et Natasha Vita-More (éd.), *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*. Chichester Sussex, UK: John Wiley & Sons

O'Connell Mark (2017), *To be a machine: adventures among cyborgs, utopians, hackers, and the futurists solving the modest problem of death*. New York: Doubleday

Simondon Gilbert (1989), *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris, Editions Aubier

Wilbanks Rebecca (2017), « Real Vegan Cheese and the artistic critique of biotechnology », *Engaging Science, Technology, and Society*, vol. 3, p. 180-205

Mise en perspective du concept de soldat augmenté

Vincent Guérin

Centre de Recherche de l'Institut de Psychologie et Sociologie Appliquées – Université Catholique de l'Ouest – 3 place André Leroy - BP 10808 49008 ANGERS Cedex 01 France

« Be all that you can be... and a lot more » (Dr Joseph Bielitzki, DARPA)

L'objectif de cette communication est de mettre en perspective la conceptualisation récente du soldat augmenté, lui restituer sa complexité. Ce faisant, il s'agit de briser l'apparente linéarité du projet anthropotechnique qui vise non pas la santé sous-tendue par la dichotomie du normal et du pathologique, mais passer outre les standards humains, ce qu'il est possible de faire dans le champ militaire par la sélection, l'entraînement et la répétition (drill).

Dans l'histoire déjà longue de l'« optimisation » du soldat, une bifurcation s'est produite aux États-Unis à l'aube des années 2000. Véritable accroc conceptuel, on passe subrepticement d'une volonté de repousser les limites physiques et psycho-cognitives du soldat, l'optimiser, que l'on pourrait faire remonter à la nuit des temps avec l'usage de substances psychoactives comme l'opium, le hachisch, des champignons, la coca et la cocaïne et qui s'est amplifiée à partir du début des années 1930 avec l'usage des (méth) amphétamines (pervitine, benzédrine, dexédrine), à son « augmentation » : s'affranchir de ces mêmes limites.

Si l'« optimisation » persiste avec le détournement notamment de substances psychopharmacologiques notamment aux États-Unis (ex. amphétamine, modafinil) ou encore l'usage de dispositifs mécatroniques comme un exosquelette, elle cohabite maintenant avec ce nouveau concept et questionnement qu'est l'augmentation.

Nourrie par des synergies entre la biologie, les sciences de l'information et la micro/nanotechnologie, teintée par les fantasmes transhumanistes, la science-fiction, cette bifurcation se cristallise dans de nombreux programmes de recherche de la DARPA (Defense Advanced Research Project Agency).

Cette exploration ambitieuse s'inscrit dans un contexte géopolitique et militaire marqué par des crédits abondants pour contrecarrer la menace biologique tant redoutée à ce moment mais aussi, dans l'après 11 septembre 2001, par une « bio-révolution » devant pallier aux difficultés inédites rencontrées par les soldats déployés en Afghanistan dues à une méconnaissance de l'ennemi, du terrain et l'absence de stratégies et d'objectifs (Afghanistan Papers) puis en Irak, la crainte qu'ils ne deviennent le « maillon faible » physiquement et psycho-cognitivement sur le théâtre d'opération.

Références :

- Guérin Vincent (2020), « Le concept de soldat augmenté et ses contours », in *Enhancing Soldiers: A European Ethical Approach, International society for military ethics in Europe*, Centre de recherche des Ecoles de Saint-Cyr Coëtquidan, à paraître en février 2020.
- Jouvenel Pascal (2009), *Histoire des amphétamines*. Paris, PUF.
- Kamienski Lukasz (2017), *Shooting up. A history of drugs in warfare*, Hurst and company, London.

Symposium 21. Musées et collections universitaires quels objets de recherche en Histoire des sciences ?

Responsable : Sébastien Soubiran, Jardin des Sciences, Université de Strasbourg.

Inscrit dans le cadre du 8centenaire de l'UM, le congrès de la SFHST est l'occasion d'interroger les liens entre histoire culturelle et sociale des sciences et les musées et collections universitaires. On peut observer au cours des vingt dernières années un regain d'intérêt concomitant pour d'une part, la préservation et valorisation des musées et collections universitaires et d'autre part la dimension matérielle des savoirs scientifiques.

Si cette culture matérielle et l'importance des objets et savoir-faire associés n'est pas nouvelle en histoire des sciences, de nouveaux travaux ont émergé au cours de ces dix dernières années promouvant l'« object based research » qui s'appuient sur une collaboration étroite avec les professionnels de musées et responsables de collections. Il semble toutefois qu'en France, cette approche ait trouvée peu d'écho au sein de la communauté d'historien des sciences malgré la richesse des structures muséales et des collections scientifiques au sein des universités. L'objectif de notre atelier est donc d'explorer les différentes opportunités de recherche qui permettraient d'enrichir les travaux d'histoire sociale et culturelle des sciences et plus généralement les STS intégrant les musées et collections universitaires. Cette démarche s'appuie sur une série de questions préalables : Comment les historiens intègrent-ils la dimension matérielle des objets/collections ? Qu'est-ce que cette approche révèle en terme de contenus (savoirs, acteurs individuels et collectifs etc.) et de méthodes (comment par ex. étudier un objet en lien avec les archives écrites) et finalement pour quelle histoire des sciences? Plus précisément, comment une histoire des sciences sociale et culturelle intègre-t-elle la dimension matérielle portée par les objets/collections et pour quels objectifs visés ? Quels sont les obstacles à cette intégration ?

Un regard porté sur les missions centrales dévolues aux institutions muséales et universitaires montre que si certaines de ces missions sont spécifiques (par exemple, la fonction de conservation, de restauration, de documentation... pour les musées/collections), beaucoup d'autres sont communes ou convergentes : l'éducation, la recherche et la diffusion des savoirs. Dans le cas des musées et collections universitaires, la convergence est encore plus marquée, puisqu'ils sont historiquement associés à la production et la transmission des savoirs. Si le rôle des musées universitaires a aujourd'hui évolué, dépositaires de collections ayant acquis un statut patrimonial, ils bénéficient d'une attention renouvelée. Tant du point de vue de la recherche, en acquérant dans certaines universités le statut de grand instrument de recherche, que du point de vue de la mission de diffusion de la culture et information scientifique.

Quelles sont alors les conditions d'un apport à ces missions d'une histoire matérielle des sciences et en retour comment cet ancrage constitue un matériau spécifique (études locales, études de cas etc.) qui intéresse l'histoire des sciences : en renforce les pratiques, donne du sens, installe la discipline sur des problématiques d'actualité (pédagogie, culture scientifique et technique, débat science et société) et participe à une meilleure visibilité de la discipline.

Des découvertes dans les collections universitaires

Françoise Khantine-Langlois

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

L'exploration de collections universitaires plus ou moins bien inventoriées recèlent parfois des objets surprenants, voire uniques révélant des travaux originaux dans un domaine bien différent de celui qui a fait la notoriété de leurs créateurs. Ainsi l'université Claude Bernard Lyon 1 possède plusieurs appareils oubliés. Même identifiés ces appareils restent assez mystérieux, en l'absence d'archives les concernant, nous ne savons que peu de choses des motivations de leurs inventeurs, des raisons de leurs présences et de leurs abandons à Lyon. Ainsi Wilhelm Christian Bochkoltz (1810-1877) originaire de la Sarre, un des premiers élèves de l'école centrale, est connu des botanistes puisque le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris possède des planches d'herbiers lui appartenant. En revanche, les chimistes ne savent pas qu'il avait conçu et réalisé, en 1832 une balance de précision fondée sur le même principe que la balance créée en 1945, 100 ans plus tard, par l'ingénieur suisse Mettler, utilisée dans tous les laboratoires et qui a fait la fortune de la société mondiale Mettler-Toledo. De même, à propos d'Emile Duclaux (1840-1904), bien connu des physiologistes pour ses travaux avec Pasteur et son traité de microbiologie, on sait moins qu'il a beaucoup étudié la capillarité ce qui l'a amené à concevoir des compte-gouttes étalonnés. Mais Plus étonnant encore, il avait conçu des thermomètres à minima ou maxima basés sur les propriétés des mélanges ternaires eau-alcool. Un thermomètre de ce type, peut être le seul existant encore, a été retrouvé dans les collections de Lyon1.

S'ils ne semblent pas avoir joué pas un grand rôle dans l'histoire des sciences, ces objets rares et parfois uniques n'en sont pas moins le reflet des préoccupations de savants cherchant à concevoir des appareils de mesure plus performants ou plus pratiques à utiliser.

La Maison d'Auguste Comte : collections et archives du positivisme

David Labreure

Université de Nantes, LAMO, Nantes

L'Association internationale "La Maison d'Auguste Comte" a été créée en 1954, à l'initiative d'un universitaire brésilien, devenu diplomate et délégué auprès de l'ambassade du Brésil à l'UNESCO, Paulo Carneiro. Elle a hérité de la propriété de l'immeuble, situé 10 rue Monsieur le Prince, à Paris, appartenant jusque-là à une société civile immobilière constituée à la fin du XIX^e siècle par les exécuteurs testamentaires du philosophe. Le but de l'association est de conserver le patrimoine de ce dernier - soit l'appartement où il vécut de 1841 à 1857, avec le mobilier d'époque ainsi que l'ensemble des bibliothèques – et de mettre à disposition des chercheurs l'ensemble des archives léguées par Comte et ses disciples positivistes.

La Maison possède ainsi une partie des archives du philosophe qu'elle met depuis plusieurs décennies maintenant à la disposition des chercheurs. Le Fonds d'archives s'est constitué à la mort d'Auguste Comte en 1857. Dans son testament (1855), Comte précise qu'après sa mort: " On gardera les manuscrits de tous mes ouvrages imprimés comme monument [...] sans décomposer aucun traité. " Il lègue également ses ouvrages personnels à son " successeur ", ces derniers devant constituer " la base perpétuelle de la bibliothèque du grand prêtre de l'Humanité ". Comte spécifie déjà bien la nécessité de conservation de ses propres archives et de pérenniser le fonds typographique positiviste. La Maison compte ainsi à l'heure actuelle cinq grands types de fonds d'archives : les archives " sacrées " de Comte et Clotilde de Vaux, les disciples positivistes (correspondance, papiers personnels), les sociétés positivistes (Registres, circulaires, comptes rendus...), un fonds étranger (Brésil, Angleterre, Chili notamment), un fonds de chercheurs sur le positivisme, complétés par les archives mêmes de l'Association. Une salle de lecture a été inaugurée au 1^{er} étage du 10 rue Monsieur le Prince en 2001 et, grâce à l'implantation d'outils informatiques dans les bibliothèques, la Maison d'Auguste Comte entreprend au début des années 2000 la mise en place d'un catalogue informatisé du fonds d'ouvrages puis d'une partie des archives. En 2019, la création d'un véritable service d'archives a pour but de permettre aux chercheurs d'approfondir la connaissance de cet important mouvement philosophique et politique du XIX^e siècle et a permis de jeter un oeil nouveau sur l'histoire du mouvement, des fonds et la manière dont ces archives vont pouvoir être mises à disposition.

A la fois détentrice des objets et effets personnels d'Auguste Comte et centre actif de recherches, c'est donc à cette double mission de conservation et de travail scientifique que l'association s'attache depuis son origine.

Sur les pas de Dunal, à travers les collections patrimoniales scientifiques de la bibliothèque interuniversitaire de Montpellier.

Elizabeth Denton

Bibliothèque Interuniversitaire de Montpellier (Sciences), Université de Montpellier, Campus Triolet et IHMC – Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne.

Dans la perspective d'un rassemblement futur des collections patrimoniales des bibliothèques universitaires montpelliéraines, s'opère depuis plusieurs mois une mise au point sur l'histoire des différents fonds patrimoniaux qui y sont conservés. Comme ailleurs en France, la recherche historique sur ces collections patrimoniales suscite un regain d'intérêt et reflète l'histoire même des institutions.

L'étude du fonds Dunal permet de s'intéresser à l'histoire des collections d'ouvrages botaniques conservés à la bibliothèque universitaire des sciences, mais aussi ailleurs à la bibliothèque interuniversitaire. Médecin et botaniste, Michel-Félix Dunal, comme nombre de ses contemporains, choisit de léguer sa bibliothèque de travail à la Faculté des sciences de Montpellier en 1857. Un temps mêlé aux collections des Facultés des lettres et de droit à compter de la fin du 19^e siècle, ce fonds réintégra son lieu institutionnel d'origine avec l'installation sur le campus du Triolet en 1964. Un travail récent d'inventaire exhaustif de la réserve patrimoniale a cependant permis de constater que certains ouvrages de la collection manquaient à l'appel ; les changements de localisation successifs sont à l'origine de ces anomalies.

La recherche historique sur le fonds Dunal, amorcée pour reconstituer cette collection, permet de s'interroger plus largement sur l'histoire institutionnelle des bibliothèques universitaires de Montpellier – et d'ailleurs – tout en mettant au premier plan des problématiques liées à la transmission de la mémoire professionnelle dans les institutions patrimoniales françaises, dont les enjeux ont été soulignés lors des journées de l'association Bibliopat en 2013.

Cette présentation s'attachera à présenter la méthodologie actuellement utilisée pour exhumer les données manquantes qui permettent de retracer l'histoire de collections semblables à celle de Dunal, tout en esquissant un panorama transversal des collections scientifiques des bibliothèques universitaires.

Suivre le cheminement d'un instrument scientifique entre 1901 et 1932 : le cas de l'astrolabe à prisme dans les procès-verbaux du Bureau des longitudes.

Martina Schiavon, Frédéric Soulu,

Archives Henri-Poincaré - Philosophie et Recherches sur les Sciences et les Technologies – Université de Lorraine, UMR 7117

Colette Le Lay

Centre François Viète : épistémologie, histoire des sciences et des techniques, Université de Nantes : EA1161

L'histoire du Bureau des longitudes et de l'instrumentation scientifique sont intimement liées. Lors de sa création en 1795, une fonction de cette académie scientifique et technique est d'être le dépositaire de " tous les instruments d'astronomie de la Nation " qu'il doit également vérifier. Le Bureau des longitudes a par ailleurs l'attribution, en France comme à l'étranger, de diffuser une instrumentation reposant sur le système métrique. Au cours de sa longue histoire, alors qu'il couvre désormais un large spectre de domaines scientifiques (dont la géodésie et les sciences de la Terre), le Bureau des longitudes joue un rôle essentiel en France dans la conception et la réalisation d'instruments scientifiques. L'étude de cette institution est actuellement réalisée dans le cadre du projet ANR "Le Bureau des longitudes (1795 - 1932). De la Révolution française à la Troisième République." (<https://histbdl.hypotheses.org/a-propos>).

Dans cet exposé, nous analyserons le cheminement d'émergence d'un instrument : l'astrolabe à prisme. Nous exploiterons pour ce faire les procès-verbaux hebdomadaires du Bureau des longitudes entre 1901 et 1932, soit environ 5000 feuillets, désormais en ligne sur un site web dédié (<http://bdl.ahp-numerique.fr/>).

Employé au début du 19^e siècle lors des voyages et explorations pour déterminer la latitude d'un lieu et sa longitude à partir du temps local, l'astrolabe à prisme s'impose progressivement dans l'entre-deux-guerres dans l'installation des postes de réception de télégraphie sans fil. Son histoire est ainsi bien documentée dans les procès-verbaux du Bureau des longitudes car l'astrolabe à prisme fut progressivement étudié et réadapté par diverses communautés, en contribuant à son tour à définir tout un ensemble de pratiques et de savoir-faire spécifiques. Quelques exemplaires de ces objets, conservés dans diverses institutions, témoignent aujourd'hui de ces évolutions.

Nous montrerons d'une part la manière dont les procès-verbaux du Bureau des longitudes permettent d'étudier le cheminement d'émergence de l'astrolabe à prisme : en y identifiant les constructeurs, les lieux, les communautés et les pratiques, les améliorations successives dans la longue durée, le réseau de diffusion en France et à l'étranger ou encore les enjeux de concurrence et de rivalité intimement liés à l'usage de cet instrument.

D'autre part, et plus généralement, nous verrons que les procès-verbaux du Bureau des longitudes témoignent, sur la longue durée, de diverses formes diverses d'investissement de la communauté scientifique française dans la conception, la fabrication, le test ou la diffusion d'une grande variété d'objets. Ces archives patrimoniales ouvrent de ce fait de nombreuses pistes de réflexion et de collaboration autour de l'objet technique entre historiens, professionnels de musées et enseignants entre autres pistes que nous entendons présenter au cours de l'exposé.

Symposium 22. Les sciences de l'observatoire : nouveaux enjeux, nouvelles frontières

Responsable : Dalia Deias, Centre Alexandre Koyré, CNRS, EHESS (UMR8560)

À l'instar des sciences de terrain et des sciences de laboratoire, les sciences de l'observatoire sont apparues, depuis plus d'une décennie maintenant, comme un ensemble cohérent de savoirs et techniques ancrées dans un espace de travail spécifique, l'observatoire, qui partagent un certain nombre de caractéristiques précises (voir en particulier Aubin, Bigg, Sibum, dir., 2010). En particulier définies pour le XIX^e siècle, les sciences et techniques de l'observatoire relèvent alors de disciplines différentes, comme l'astronomie, la géodésie ou la physique, mais gardent une grande cohérence qui leur permettent de jouer un rôle de premier plan dans la culture et les sciences de cette époque. Elles répondent aussi à des enjeux d'ordre politique et social centraux comme la colonisation ou la vulgarisation des sciences.

Notre symposium vise à rendre compte de travaux récents qui explorent maintenant les frontières des sciences de l'observatoire telles que définies ici. Où en situer l'origine ?

- Jusqu'où s'étendent-elles d'un point de vue disciplinaire ?
- La cohérence des sciences de l'observatoire est-elle vraiment remise en cause par l'émergence des grands laboratoires de recherches ou l'astrophysique ?
- Comment divers acteurs sociaux (amateurs, ouvriers, etc.) se positionnent-ils vis-à-vis des sciences de l'observatoire ?

Ces questions illustrent certaines problématiques que soulèvent les sciences de l'observatoire et qui, sans s'y réduire, devront être examinées lors de ce symposium.

Savoirs et techniques de l'Observatoire de Louis XIV

Dalia Deias

Centre Alexandre Koyré - Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques – CNRS & EHESS : UMR8560 et SPH (Sciences, philosophie, humanités) Université de Bordeaux.

À quelles pratiques et techniques savantes peut-on se vouer sur une terrasse ? Du haut d'une tour ? Dans un laboratoire ou un pavillon ? Dans un grand palais ?

Dans sa conception d'origine, l'Observatoire Royal de Paris est un temple des savoirs devant héberger toutes les activités, les machines et les collections de l'Académie royale des sciences, entre autres celles en lien avec l'observation du ciel. La construction au sud de la ville de ce palais s'étale sur cinq années (de 1667 à 1672), et son dessein évolue au cours de cette période : diverses conceptions et modèles pour la pratique savante (en particulier pour la pratique astronomique) sont proposés par les savants académiciens.

Si, en effet, avant 1669, le lieu de travail privilégié par les astronomes français correspond aux jardins et terrasses, il devient, après cette date, le palais lui-même grâce à l'apport de conceptions venant en particulier de France et d'Italie.

Dès lors, l'Observatoire se transforme rapidement en un palais dédié à une famille de pratiques et techniques gravitant autour de l'astronomie et la géographie, avec, en outre, un lien étroit avec la couronne française (les activités de la cour de Louis XIV et de la ville).

Dans mon intervention je décrirai les sciences de l'Observatoire de Louis XIV, en montrant leur évolution entre 1667 et la fin du XVII^e siècle, ainsi que l'émergence, au fil des années, des éléments d'une culture de l'observatoire qui restera propre aux bâtiments nommés observatoires pendant des siècles.

Astronomie populaire et amateurs : quand la science sort de l'observatoire

Florian Mathieu

Groupe d'histoire et diffusion des sciences d'Orsay (GHDSO) – Université Paris-Saclay - Paris Sud :
EA1610 – Bâtiment 407 Centre Scientifique d'Orsay av. G. Clémenceau 91405 ORSAY Cedex

À la fin du XIX^e siècle, alors qu'elle s'affirme au sein des observatoires comme une science d'État, l'astronomie occupe également une place de plus en plus importante dans l'espace public : revues de vulgarisation, conférences, forte visibilité à l'occasion d'expositions universelles... C'est également à cette période que le champ de l'astronomie amateur se structure, notamment autour de différentes sociétés savantes. Camille Flammarion, fondateur de la Société Astronomique de France (SAF) et dont l'ouvrage *Astronomie Populaire* se vend à plusieurs dizaines de milliers d'exemplaires, demeure la figure la plus connue de ce grand mouvement. Ce dernier milite par ailleurs activement en faveur de l'intégration d'un enseignement d'astronomie dès l'école primaire, sans succès...

Résolus à ce que cette science touche un large public, de multiples acteurs de l'éducation populaire, moins connus que Flammarion, vont également œuvrer en faveur de sa diffusion. Parmi ces derniers, les militants révolutionnaires développent à la même période leurs propres institutions éducatives (Bourses du travail, Universités populaires...) et s'adressent tout particulièrement au monde ouvrier. Bien que ce ne soit ni la seule ni la plus enseignée, l'astronomie est une science néanmoins bien présente au sein de ces différentes initiatives.

Cette intervention sera ainsi l'occasion d'aborder cette question de la " sortie " de l'observatoire, alors même que l'astronomie s'y institue, et d'interroger les dynamiques favorisant sa pratique amateur ainsi que sa vulgarisation.

Il s'agira également de mieux comprendre en quoi l'enseignement de l'astronomie trouvait aux yeux des révolutionnaires un intérêt dans une perspective de transformation radicale de la société, et comment ces derniers ont ainsi eu un rôle de passerelle d'un savoir institutionnalisé autour d'un lieu essentiellement réservé à une élite intellectuelle, jusqu'aux membres du prolétariat.

Culture matérielle et évolution du dispositif technique de la détermination méridienne de l'heure à l'Observatoire cantonal de Neuchâtel entre 1858 et 1959

Julien Gressot, Romain Jeanneret

Université de Neuchâtel, Suisse

Fondé en 1858, l'Observatoire cantonal de Neuchâtel a pour mission première la détermination, la conservation et la transmission de l'heure. Adolphe Hirsch (1830-1901), jeune astronome d'origine allemande, est chargé de la création de cette institution scientifique. Hirsch dote l'Observatoire d'un cercle méridien fabriqué par la maison Ertel & Sohn à Munich. Cet instrument sert à déterminer l'heure en observant l'instant de passage des astres dans le plan méridien. L'astronome a l'intuition d'utiliser la méthode chronographique dite " américaine " – introduite en Europe par Georges Airy (1801-1892) à Greenwich dans les années 1850. Cela lui permet de multiplier les données enregistrées grâce à la combinaison du cercle méridien, d'un chronographe et d'une horloge sidérale, et d'augmenter ainsi la précision de ses observations. Ce dispositif instrumental initial et les méthodes associées évoluent au cours de la deuxième moitié du XIXe siècle et le début du XXe siècle au gré des améliorations technologiques et organisationnelles avec pour objectif l'automatisation du processus de détermination de l'heure. Après le Cercle méridien Ertel (1858-1912) se superpose l'emploi de deux instruments de détermination méridienne de l'heure, la Lunette coudée des passages de Bamberg (dès 1907) et le Cercle méridien de la Société genevoise des instruments de physique (SIP) (dès 1913). Ces deux instruments sont munis d'un micromètre impersonnel dit de Repsold pour réduire l'influence du facteur humain et améliorer encore la précision de la détermination de l'heure à l'Observatoire.

Cette conférence entend présenter l'évolution du dispositif de détermination de l'heure à l'Observatoire cantonal de Neuchâtel à partir de l'étude de sa culture matérielle. L'ensemble de ce dispositif sera présenté sous la forme d'illustration cartographique qui synthétise tous les changements techniques et instrumentaux survenus entre 1858 et 1959 avec comme trame de fond l'automatisation des processus et l'amélioration de la précision des observations et des données produites au sein de l'Observatoire. Des moments-clés seront présentés qui résument les modifications et donnent à voir des périodes de continuité et de rupture technologique.

Cette étude se base sur le dépouillement des archives de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel, en particulier de la correspondance entre les fabricants et les astronomes, ainsi que sur l'analyse matérielle de certains instruments et de dessins techniques permettant de documenter les besoins scientifiques des astronomes et les possibilités techniques des fabricants.

Les astéroïdes troyens - Un concept mathématique devenu un objectif spatial

Nadia Tronche

Centre François Viète : épistémologie, histoire des sciences et des techniques (EA1161) Université de Nantes et Université de Brest et Centre Atlantique de Philosophie, Université de Rennes 1 (EA7463)
Université de Brest, Université de Nantes

Le 22 février 1906, Max Wolf observe le premier des astéroïdes 'troyens', qui présentent l'étonnante particularité de partager l'orbite de Jupiter. En quoi ces astéroïdes sont-ils différents des autres astéroïdes ? Comment sont-ils passés tour à tour de concept mathématique à réalité physique pour enfin devenir un objectif spatial ?

Nous nous intéresserons dans un premier temps à l'évolution des méthodes de détection des astéroïdes au XIX^{ème} siècle, en particulier l'astrophotographie qui a grandement facilité la détection de nouveaux astéroïdes, dont les troyens. Cette technique novatrice a également permis aux observatoires de partager plus amplement leurs découvertes avec le grand public.

Nous aborderons ensuite l'épineux problème des trois corps, qui étudie le mouvement de trois astres soumis à la gravitation comme c'est le cas d'un système Soleil-Jupiter-astéroïde. Dès 1772, Joseph Louis Lagrange avait énoncé une solution partielle mais exacte à ce problème : les 'points de Lagrange'. Cette 'pure curiosité' mathématique prédisait l'existence des astéroïdes troyens mais n'a alors donné lieu – semble-t-il - à aucun programme d'observations et de recherches. Après la Seconde Guerre mondiale, l'informatique naissante a impulsé une nouvelle dynamique à l'étude du problème des trois corps en permettant des simulations de plus en plus réalistes.

La résonance 1:1 des troyens avec Jupiter n'est toutefois pas leur unique spécificité. Certains de leurs paramètres orbitaux et de leurs caractéristiques physiques dénotent du reste de la population astéroïdale. Les études photométriques, entre autres, laissent planer le doute d'une possible origine cométaire.

Enfin, les astéroïdes troyens ont également inspiré plusieurs projets d'exploration spatiale, comme le satellite Soho, observatoire solaire et héliosphérique lancé en 1995. Bientôt décolleront le très attendu James Webb Space Telescope, qui ira se placer au point de Lagrange L2 de la Terre, et la sonde Lucy qui partira étudier les astéroïdes troyens in-situ.

En mobilisant les savoirs et savoirs-faire de mathématiciens, d'opticiens, d'astronomes, d'informaticiens, de physiciens, de l'industrie aérospatiale, l'étude des astéroïdes troyens se caractérise par une forte interdisciplinarité. En cela, elle a accompagné et s'est nourrie de l'évolution des observatoires au cours des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles.

Ce travail de recherche, initié dans le cadre d'un Master en Histoire des Sciences et des Techniques, se poursuit actuellement en doctorat à l'Université de Nantes. Directeur de thèse : M. Scott Walter

Les sciences de l'observatoire et la production du temps atomique après 1967

Eckhard Wallis

Institut de Mathématiques de Jussieu - Paris Rive Gauche – CNRS : UMR7586, Université
Pierre et Marie Curie (UPMC) - Paris VI, Université Paris VII - Paris Diderot

Peut-on toujours parler de " sciences de l'observatoire " si elles ne sont plus pratiquées exclusivement au sein de l'observatoire ? Alors que les techniques individuelles caractéristiques des sciences de l'observatoire ont toujours été pratiquées dans des endroits très divers et variés, c'est leur convergence dans un seul espace savant, l'observatoire, qui justifie d'habitude de les traiter comme un ensemble cohérent de pratiques.

La production astronomique du temps au Bureau International de l'Heure à l'Observatoire de Paris, telle qu'on la pratiquait encore vers 1950, est un exemple classique de cette convergence de calibration d'instruments, observations d'étoiles, mais aussi réception des signaux horaires et traitement statistique de ces données afin d'établir le temps universel comme la moyenne globale des échelles locales de temps.

Ayant décrit ces procédures ailleurs, je m'interroge ici sur le sort de cette cohérence après la fin des années 1960s, quand la seconde de la rotation de la terre a été définitivement remplacée par une définition atomique de la seconde. Par la suite, la maîtrise des instruments, des horloges atomiques, échappe au périmètre disciplinaire des astronomes. Le modèle de production du temps dans l'espace clos par les murs de l'observatoire se voit mis en cause par la mise en place de plusieurs organismes fédérateurs comme le Bureau National de Métrologie ou la Commission Nationale de l'Heure dédiés à coordonner une production de l'heure désormais éclatée : la recherche sur les instruments se fait dans des laboratoires de physique, leur utilisation dans des centres de recherches comme le CNET, le CNES ou bien toujours l'Observatoire de Paris, et ce n'est que le calcul de l'échelle moyenne qui reste l'apanage du Bureau International de l'Heure.

Cette communication se concentre sur deux acteurs institutionnels dans ce jeu : le Laboratoire de l'Horloge Atomique du CNRS et l'Observatoire de Paris. Le but est de comprendre jusqu'à quel degré leurs activités liées à la production du temps forment encore un ensemble cohérent malgré leur éclatement géographique.

L'observatoire et la société : 15 ans de recherches

David Aubin

Institut de Mathématiques de Jussieu (IMJ) – CNRS : UMR7586, Université Pierre et Marie Curie Paris VI, Université Paris Diderot Paris VII.

Lancé il y a une quinzaine d'années, un mouvement de profond renouvellement des études historiques sur les observatoires mérite actuellement de faire l'objet d'un bilan historiographique. Les études sur les sciences et techniques de l'observatoire ont fait d'abord apparaître, en particulier pour le 19^e siècle, une grande cohérence au-delà de la diversité des disciplines abordées dans les enjeux épistémologiques qui y étaient soulevés, dans les techniques d'investigations mises en œuvre et dans les problématiques sociales auxquelles les observatoires étaient censés répondre. Ce cadre conceptuel a permis notamment de mieux saisir la globalisation des pratiques à une époque où les différents pays autour du monde se dotaient d'institutions scientifiques, et d'observatoires au premier chef. Nous utiliserons le temps de cette communication pour présenter un bilan historiographique de cet effort de recherches en y intégrant les dernières directions de recherches, y compris les exposés présentés lors de la session.

Symposium 24. Vitalité du vitalisme, XVIIe-XIXe siècles

Responsable : Charles Wolfe

Le vitalisme de l'École de Montpellier est l'objet depuis quelques années d'études nouvelles (Rey 2000(1987)), Cimino et Duchesneau, dir. 1997, Williams 2003, Boury 2004, Reill 2005, Wolfe 2019) qui tendent à replacer cet épisode intellectuel et scientifique au cœur des débats sur le statut du vivant aux XVIIIe et XIXe siècles, après qu'il soit tombé dans un certain oubli ou discrédit, à la suite d'interprétations négatives motivées par une vision mécaniste et réductionniste de l'histoire des sciences (Loeb 1912, Schiller 1978), mais aussi d'une lecture "néo-vitaliste" (Driesch 1905) qui affirmait l'existence de "forces vitales" substantielles et surtout extra-causales. L'objectif de ce symposium dans le cadre de la SFHST à Montpellier est de procéder à une réévaluation du vitalisme "à l'âge classique", donc avant, durant et après l'épisode que nous désignons habituellement sous le nom de "vitalisme de Montpellier", à la lumière de ces nouvelles études, mais également du point de vue de la nature du matérialisme des Lumières, lui-même fortement influencé par la biologie naissante. Nous sommes particulièrement intéressés par certaines notions-clés telles qu' "économie animale" (voir l'analyse de cette notion dans Wolfe & Terada 2008), "organisation", les "deux vies" (Cheung 2017), ou encore la métaphore de l'essaim d'abeilles, en tant qu'elles reflètent à la fois un changement de perspective qu'on peut qualifier de "mécanisme élargi", d'approche non-métaphysique de l'organisme, ou encore, selon l'expression de Duchesneau (1982), de modèle "structuro-fonctionnel" du vivant (Wolfe 2019). Mais également par la confrontation entre différents "modèles" vitalistes (les théories de la matière vivante au XVIIe siècle (par ex. chez Gassendi) ne fournissent pas les mêmes concepts vitalistes que les théories embryologiques au XIXe siècle, ou les doctrines médicales au XVIIIe).

Bibliographie

- BOURY, Dominique, La philosophie médicale de Théophile de Bordeu (1722–1776), Paris, Hon- oré Champion, 2004.
- CHEUNG, Tobias, "Cabanis & The Order Of Interaction", in Stefanie BUCHENAU & Roberto LO PRESTI, dir., Human and Animal Cognition in Early Modern Philosophy and Medicine, Pittsburgh, University of Pittsburgh Press, 2017, p. 236-245.
- CIMINO, Guido et DUCHESNEAU, François (dir.), Vitalisms From Haller to the Cell Theory, Florence, Leo Olschki, 1997.
- DRIESCH, Hans, Der Vitalismus als Geschichte und als Lehre, Leipzig, J. Barth, 1905; reprint, Bremen, Outlook, 2012.
- DUCHESNEAU, François, La physiologie des Lumières. Empirisme, modèles et théories, La Haye, Martinus Nijhoff, 1982 (réimpression, Paris, Garnier-Histoire et philosophie des sciences, 2013)
- LOEB, Jacques, "The Mechanistic conception of life" (1912), in idem, The Mechanistic conception of life, éd. D. Fleming, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1964, p. 5–34.
- REILL, Peter Hanns, Vitalizing Nature in the Enlightenment, Berkeley, University of California Press, 2005.
- REY, Roselyne, Naissance et développement du vitalisme en France de la deuxième moitié du 18e siècle à la fin du Premier Empire, Oxford, Voltaire Foundation, 2000.
- SCHILLER, Joseph, La notion d'organisation dans l'histoire de la biologie, Paris, Maloine, 1978.
- WILLIAMS, Elizabeth A., A Cultural History of Medical Vitalism in the Enlightenment, Burlington, Ashgate, 2003.
- WOLFE, Charles T., La philosophie de la biologie avant la biologie : une histoire du vitalisme, Paris, Classiques Garnier, 2019.
- WOLFE, Charles T. et TERADA, Motoichi, "The animal economy as object and program in Montpellier Vitalism", Science in Context, vol. 21, n°4, 2008, p. 537-579.

Le problème du tout et des parties : le cas du vitalisme de Montpellier

Charles T. Wolfe

Università Ca'Foscari, Venise

En ce qui concerne le problème du rapport entre le tout et les parties, le cas du vitalisme semble réglé d'avance : tout vitalisme n'est-il pas un holisme ? Une doctrine qui oppose l'organisme (ou, dans le langage vitaliste du 18^e siècle, l'économie animale) à la machine, autrement dit, un système d'affinités et de sympathies opposé à la pure contiguïté spatiale ? (Rey 2000) La causalité propre au vitalisme serait non pas la causalité efficiente mais circulaire (cf. la formule hippocratique récurrente du « cercle d'action »), et privilégiant un centre, un principe hégémonique. Si tout cela n'est pas faux, nous chercherons à montrer ici que la doctrine proprement vitaliste concernant le rapport entre le tout et les parties (pour autant qu'il existe une doctrine vitaliste), chez des auteurs tels que J.-J. Ménuret de Chambaud et Théophile de Bordeu, au milieu du 18^e siècle – dans un contexte qui est le « lieu de naissance » du vitalisme en tant que nom propre d'une école – est moins catégoriellement holiste, moins hostile aux analyses mécanistes se concentrant sur la nature des parties, qu'on ne le reconnaît habituellement. Et cela, notamment autour de la notion d'« économie animale ». Il nous semble alors possible – au sujet, sinon du vitalisme en général, en tout cas de certaines de ses positions, de ses cristallisations conceptuelles – de parler d'un « mécanisme élargi » (Duchesneau 1982, Wolfe 2019).

Vital Communication, Living Individuals and the Plurality of Lives in Bichat's Physiology

Tobias Cheung

Humboldt University of Berlin, Allemagne

In *Recherches physiologiques sur la vie et la mort* (1800), Xavier Bichat, a medical doctor at the Hôtel Dieu in Paris, distinguishes between the "organic and the "animal life of humans and animals. The organic life is directed towards the inside of their bodies. It is composed of organs which maintain cycles of assimilation, consumption and excretion. The animal life is directed towards their outside. It is composed of sense organs, nervous systems, brains and locomotor muscles. In this essay, I will focus on four aspects of Bichat's distinction: first, on the role of both lives within the "animal series from the first animal, the zoophyte, to the last animal, the human, second, on the difference between animals and plants, third, on various forms of interactions or "communications between both lives, and, fourth, on their relation to "social orders. Further on, I will discuss the position of Bichat's thesis of two lives within the discursive field between medicine, anatomy, physiology, philosophies of human and animal subjectivity and anthropology.

Aspects du vitalisme montpelliérain au XIXe siècle

Thierry Lavabre-Bertrand

Faculté de médecine, Université de Montpellier.

La place prise par le vitalisme dans la pensée médicale du XVIIIe siècle est éminente mais polymorphe. Le vitalisme barthésien défendant un abord très désincarné avec le concept de principe vital y apparaît comme susceptible de nombreux développements. Après la suppression des universités et la mise en place des Écoles de santé, la place de Montpellier dans la médecine française se transforme notablement, notamment du fait des faibles moyens disponibles dans une ville de province. Devient évidente pour les montpelliérains la nécessité de défendre une spécificité tout en restant dans le concert de la médecine contemporaine. C'est là que prend place la forte personnalité de Jacques Lordat (1773-1870) qui se veut l'héritier de Barthez et le prolonge logiquement en élaborant une anthropologie médicale ternaire ou plutôt trinitaire esprit/force vitale/agrégat matériel qui trouve écho dans sa passion pour la littérature, l'art ou la philosophie et qui l'amène à poser des jalons originaux dans le strict domaine médical (troubles du langage, anesthésie...). Il se heurte aux positions plus nuancées de Dumas ou de Frédéric Bérard. La pression exercée par les découvertes du siècle amène par la suite d'autres figures marquantes à partir d'un point de vue différent pour s'insérer dans ce mouvement de recul réfléchi vis-à-vis des progrès récents. Exemple à cet égard est le parcours d'Antoine Béchamp (1816-1908) et celui de Louis Vialleton (1859-1929), formés hors de Montpellier mais qui y réalisent une part capitale de leur carrière. Partant de la biochimie pour étudier en parallèle de Pasteur les générations spontanées, Béchamp élabore une théorie des microzymas basée sur le concept d'atomes vivants irréductibles et pérennes qui le rattache de façon indirecte au vitalisme indéterminé de Barthez. Vialleton part d'un point de vue de morphologiste pour combattre les aprioris de l'évolutionnisme alors en plein essor. Au-delà de cette critique contextuelle, il base sa philosophie biologique sur la morphologie donnant un pendant organisationnel à la vision moléculaire de Béchamp. Joseph Grasset (1849-1918) marque la fin du siècle en tentant de concilier les vues théoriques montpelliéraines et les acquis pratiques contemporains tout en défendant un idéalisme positif qu'il veut explicitement rattacher à Barthez. Se dégagent au long du siècle certains caractères communs d'allure barthésienne au-delà des singularités : conception désincarnée et irréductible de la vie, discours purement logique mais structurant, attachement novateur à la tradition.

De la mosaïque à l'entéléchie : le tournant néovitaliste de Hans Driesch et son sens épistémologique

Ghyslain Bolduc

Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques, Université Panthéon-Sorbonne, Paris.

D'abord brillant 'physiologiste du développement' (*Entwicklungsmechaniker*), Hans Driesch est généralement connu comme l'initiateur du 'néovitalisme' (1896). Si ce courant a pu jouir d'un certain succès philosophique, plusieurs lui ont reproché sa présumée absence de scientificité ou le caractère métaphysique de son postulat fondateur. En tant qu'agent vital non- matériel responsable de fonctions autorégulatrices, l'entéléchie marquerait ainsi le retour d'un vitalisme de la substance, rangé parmi les spéculations bio-philosophiques indésirables. De récents commentaires contestent néanmoins cette lecture de l'entéléchie drieschéenne en y voyant une hypothèse scientifiquement valable, ou encore l'expression d'un organicisme tacite, étranger à la pensée aristotélicienne. Sans faire l'apologie du néovitalisme, nous tenterons pour notre part de tirer des leçons épistémologiques de son avènement en retraçant sa justification rationnelle et ses conditions historiques de possibilité. Nous constaterons que ce tournant répond aux difficultés de l'*Entwicklungsmechanik* (programme principal d'embryologie expérimentale initié par W. Roux), du néodarwinisme d'A. Weismann et des premiers modèles d'induction embryonnaire à expliquer mécaniquement la capacité de certains systèmes biologiques, observée notamment dans la régénération de gastrulas d'oursin sectionnées, à reconfigurer le destin morphogénétique de l'ensemble de leurs parties en fonction du repositionnement de celles-ci au sein d'un nouveau tout. Mais nous verrons aussi que l'adoption première chez Driesch d'un idéal physico-mathématique de scientificité (1891) et d'un idéalisme kantien comme cadre épistémologique général (1893) ont frayé la voie rationnelle de ce tournant. Cette analyse servira enfin à éclairer le sens épistémologique de la rupture du néovitalisme avec le mécanisme causal (ou 'élargi'), heuristique pourtant essentielle au succès des programmes de recherche biologiques de cette période. Alors que le tournant néovitaliste de Driesch sera suivi de l'embauche de ce dernier par l'université de Leipzig comme professeur de philosophie, il nous invite enfin à nous interroger sur le rôle de l'heuristique mécaniste dans la constitution de la biologie comme science.

25. NoS–Nature of Science Teaching: Measurement Tools of Physics from Galileo to the Present Day between Science and Technology

NoS– Enseignement de "Nature of Science" : Outils et Mesures depuis la Physique de Galileo à aujourd'hui entre Science et Technique

Responsable : Vincenzo Cioci, CIREL, Université de Lille, France

Chairperson: Raffaele Pisano, IEMN, Université de Lille, France

An important turning point in the birth of modern science has been the use of investigative and measurement tools that can allow the implement and check several phases of an *esperienza* and experiments. For example: The use of the telescope allowed Galileo to make the giant leap for humankind in order to examine closely the Moon and other celestial bodies. Pendulum, water clock, inclined plane, launching ramp but also the dialectical tool of dialogue and the mathematical ones of Euclidean geometry and proportions are the means used by Galileo to found the new science of motion. The replication of these tool and related experiments, also called Exhibit, is very fruitful for the curricula of the teaching of physics; it can be achieved either by reconstructing the historical context and the instruments of time, or with modern technological tools and devices such as motion or acceleration sensors. In this sense, the role played by the student become more crucial and full of pedagogical significance. In this symposium I aim to create a discussion on the role played by history of science (physics and mathematics) and correlated teaching physics within a general view such as NoS at the high school and university.

Un tournant important dans l'émergence de la science moderne a été l'utilisation d'outils d'enquête et de mesure qui peuvent permettre la mise en œuvre et le contrôle de différentes phases d'une *esperienza* et d'expériences scientifiques. Par exemple : l'utilisation du télescope a permis à Galileo de faire le grand saut pour l'humanité afin d'examiner de près la Lune et d'autres corps célestes. Pendule, horloge à eau, plan incliné, rampe de lancement mais aussi l'outil dialectique du dialogue et les mathématiques de la géométrie et des proportions euclidiennes sont les moyens utilisés par Galileo pour fonder la nouvelle science du mouvement. La réplique de ces outils et de leurs expériences, également appelés exhibit, est très fructueuse pour les programmes de l'enseignement de la physique ; elle peut être obtenue en reconstruisant le contexte historique et les instruments du temps, soit avec des instruments et des dispositifs technologiques modernes comme les capteurs de mouvement ou d'accélération. En ce sens, le rôle joué par l'étudiant devient plus crucial et plus plein de signification pédagogique. Dans ce symposium, j'entends créer un débat sur le rôle joué par l'histoire de la science (physique et mathématiques) et sur la physique de l'enseignement connexe dans une vision générale comme nos au lycée et à l'université.

Bibliographic references

Abattouy M (2017) The Mathematics of Isochronism in Galileo. *Society and Politics* 11/2(22):23-54.

Abattouy M. (1996) *Galileo's Manuscript 72: Genesis of the New Science of Motion (Padua ca. 1600–1609). Preprint 48*. Berlin: Max Planck Institute for the History of Science.

Cioci V (forthcoming) *Teaching and Didactics of Physics at Lyceum: The Role Played by the History of Physics. Hypotheses and Perspectives*. PhD Dissertation. Supervisor: Prof. Raffaele Pisano. Lille University.

Damerow P, Freudenthal G, McLaughlin P, Renn J (2004) *Exploring the Limits of Preclassical Mechanics*. New York: Springer-Verlag.

Galilei G (1602–1637) *Opere di Galileo Galilei, Meccanica, Parte 5, Tomo 2, Manoscritto Gal. 72*. Fondo galileiano: Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.
<http://teca.bncf.firenze.sbn.it/manos>.

Galilei G (1890-1909) *Edizione Nazionale delle Opere di Galileo Galilei, 20 vols*. A cura di Favaro A. Firenze: Barbera.

Heering P, Höttecke D (2014) Historical Investigative Approaches in Science Teaching. In: Matthews MR (Ed), *International Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching*. Dordrecht: Springer, pp. 1473-1502.

Pisano R, Agassi J, & Drozdova D (Eds) (2018). *1964-2014. Homage to Alexandre Koyré. Hypothesis and Perspective within History and Philosophy of Science*. Dordrecht: Springer.

Pisano R, Bussotti P (Eds) (2017) Homage to Galileo Galilei 1564-2014. *Philosophia Scientiae*, 21-1

Pisano R, Cioci V (2019) Galileo's Free fall into History Physics & Nature of Science Teaching. In: *Proceedings of 38th International Colloquium of the Italian Society of Historians of Physics and Astronomy*. Pavia University Press, in press.

Pisano R, Vincent P (2019) Reading the Discoveries of Gravitational Waves as New History of Physics Research Programme. In: *Proceedings of International 38th of the Italian Society of Historians of Physics and Astronomy*. Pavia University Press, in press.

Notes on the Roots of the Discovery of Gravitational Waves: Clifford's Expedition to Measure a Shift in Light Polarization /

Notes sur les *Roots* de la Découverte des Ondes Gravitationnelles : l'Expédition de Clifford pour Mesure une Variation de la Polarisation de la Lumière

Raffaele Pisano, Philippe Vincent
Université de Lille

The detection on September 14, 2015 at 09:50:45 UTC of the LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory) Scientific Collaboration and Virgo (for the Virgo Cluster) Collaboration opened a scientific era towards a new cosmology (Moskowitz 2014; Cfr. Castelvechi and Witze 2016; LIGO Scientific Collaboration 2016; Cervantes-Cota, Galindo-Uribarri 2016). This detection happened 100 years after their predicted existence by Albert Einstein's (1879-1955) Theory of Relativity, however, the essential concepts at the roots of this discovery can be traced as far back as Bernhard Riemann's (1826-1866) geometry on curved spaces and to Sir William Kingdon Clifford (1845-1879) and his intuitions about the ontology of our actual physical space. Also well-known for his mathematical works (Clifford's algebra in Clifford 1873; Oziewicz and Sitarczyk 1992) Philosophical and Epistemological contributions with his *The Ethics of Belief* of 1876 and *The Common Sense of the Exact Sciences* of 1885, Clifford, who was a geometer by training and who considered geometry as a physical science made a few interesting points in a lecture made to the Cambridge philosophical Society, on February 21st, 1870 titled *On the Space-Theory of Matter*. In fact, his intuition pushed him to argue that the nature of space was certainly non-Euclidean and proposed that the motion of matter was explainable by variations in the geometry of space. His ideas lead him to embark on an expedition for the study of an eclipse in December 1870 to try and test his hypotheses: Clifford's ideas lead him to think that the passage of the Moon in front of the Sun would cause a shift in the light polarization due to the mass of the Moon curving space during the transit and put up an observatory in Augusta near Catania (Cervantes-Cota, Galindo-Uribarri 2018).

In this talk, we briefly present historical notes on Clifford's views, his expedition and measurements for the eclipse and how this historical context is related to and was foreshadowing the paths and advancements that produced the theories that ultimately lead to the discovery of gravitational waves. It is part of work in progress doctoral research program.

La détection du 14 septembre 2015 à 09:50:45 UTC de la Collaboration Scientifique LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory) et de la Collaboration Virgo (nommé après l'Amas de la Vierge) a ouvert une nouvelle ère scientifique vers une nouvelle cosmologie (Moskowitz 2014; Cfr. Castelvechi et Witze 2016; LIGO Scientific Collaboration 2016; Cervantes - Cota, Galindo-Uribarri 2016). Cette détection s'est produite 100 ans après leur prédiction par la théorie de la relativité d'Albert Einstein (1879-1955), cependant, les concepts essentiels qui sont à l'origine de cette découverte peuvent être retracés dès Bernhard Riemann (1826-1866), avec la géométrie sur les espaces courbes, et Sir William Kingdon Clifford (1845-1879) et ses intuitions sur l'ontologie de notre espace physique actuel. Également connu pour ses travaux mathématiques (Algèbre de Clifford dans Clifford 1873; Oziewicz et Sitarczyk 1992) et

ses contributions philosophiques et épistémologiques avec *The Ethics of Belief* de 1876 et *The Common Sense of the Exact Sciences* de 1885, Clifford, qui était géomètre de formation et qui considérait la géométrie comme une science physique a fait plusieurs remarques intéressantes dans une conférence faite à la *Cambridge philosophical Society*, le 21 février 1870, intitulée *On the Space–Theory of Matter*. En fait, son intuition l'a même poussé à soutenir que la nature de l'espace était certainement non-euclidienne et a proposé que le mouvement de la matière s'explique par des variations de la géométrie de l'espace. Ses idées l'ont conduit à se lancer dans une expédition qui avait pour objectif l'étude d'une éclipse, en décembre 1870, pour tenter de tester ses hypothèses: en effet, les idées de Clifford l'amenèrent à penser que le passage de la Lune devant le Soleil devrait provoquer un changement de polarisation de la lumière à cause de la masse de Lune qui déformerait la géométrie de l'espace le long de son transit devant le Soleil et a donc installé un observatoire à Augusta près de Catane (Cervantes – Cota, Galindo – Uribarri 2018).

Dans cet exposé, nous présentons brièvement des notes historiques sur les vues de Clifford, son expédition et ses mesures pour l'éclipse et comment ce contexte historique est lié et anticipait les avancées qui ont finalement produit les théories qui ont conduit à la découverte des ondes gravitationnelles. Ceci fait partie d'un programme de recherche doctorale en cours de réalisation.

Mots Clés : Astronomie, Histoire et Épistémologie de la Physique, Nature of Science Enseignement, Outils de Mesure, Mesures, Ondes Gravitationnelles, Physique Mathématique, Histoire Intellectuelle

Galileo's Tools for the Study of Motion into History Physics and Nature of Science Teaching /

Les Outils de Galileo pour l'Étude du Mouvement dans l'Histoire de la Physique et dans l'Enseignement de la Nature de la Science

Raffaele Pisano , Vincenzo Cioci CIREL, Université de Lille

This work describes a case study about the use of physics history in education in order to prove its effectiveness. A new comprehensive and experimental educational program on Galilean physics and mathematics was presented in a scientific high school during the curriculum schedule based on the analysis of Galilean laboratory notes, drafts and texts in the light of the latest historical studies about Galileo's research.

The overall objective of this work is to address the Nature of Science (NoS) proposing to students the fundamental kinematics experiments made by Galileo right in the context and with the tools available to him. This will help them overcome their misconceptions and understand how scientists think and how science works.

After discussing the historical sources, the educational path and the construction of some physics instruments according to the description given by Galileo, this study analyses the first outcomes of a three years' didactic experimentation.

La présente communication décrit un cas d'étude sur l'utilisation de l'histoire de la physique dans l'éducation pour démontrer son efficacité. Un nouveau parcours didactique théorique et expérimental sur la physique et les mathématiques de Galileo a été présenté dans un lycée scientifique au cours de l'enseignement curriculaire. Il est basé sur notre analyse des notes de laboratoire, des épreuves et des textes écrits par Galileo, en tenant compte des dernières études de recherche en histoire de la physique sur Galileo.

L'objectif général de ce travail est de traiter la nature de la science (Nature of Science - NoS), en proposant aux étudiants la réplique des expériences cinématiques fondamentales faites par Galileo dans le contexte et avec les instruments à sa disposition. Cela aidera les étudiants à surmonter leurs idées fausses et à comprendre comment les scientifiques pensent et comment la science fonctionne.

Après avoir discuté des sources historiques, du parcours didactique et de la construction de quelques outils de physique selon la description fournie par Galileo, cette étude analyse les premiers résultats d'une expérimentation didactique de trois ans.

Primary Historical Sources

- Galilei G (1589–1592). *Opere di Galileo Galilei, Meccanica, Parte 5, Tomo 1, Manoscritto Gal. 71*. Fondo galileiano: Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.

- Galilei G (1602–1637). *Opere di Galileo Galilei, Meccanica, Parte 5, Tomo 2, Manoscritto Gal. 72*. Fondo galileiano: Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.

- Galilei G (1960) *On Motion and On Mechanics*. Comprising *De Motu* (ca. 1590) Translated with Introduction and Notes by Drabkin I E and *Le Meccaniche* (ca. 1600) translated with Introduction and Notes by Drake S. Madison: The University of Wisconsin Press.
- Galilei G (1914 [1638]) *Dialogues Concerning Two New Sciences*. Translated by Crew H, de Salvio A. With an Introduction by Favaro A. New York: Macmillan.

Secondary Sources on Research into Physics History

- Pisano R, Cioci V (expected 2021) A Nature of Science Experiments Exploring on the Galilean Physics of the Motion. In: *Proceedings of 39th International Colloquium of the Italian Society of Historians of Physics and Astronomy*. Pisa University Press.
- Vergara Caffarelli R (2009) *Galileo Galilei and Motion. A Reconstruction of 50 Years of Experiments and Discoveries*. Bologna: Società Italiana di Fisica. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

The Interplay between Physics (Measure) and Mathematics (Modelling) into History of Physics /

Les Interactions entre Physique (Mesures) et Mathématiques (Modélisation) dans l'Histoire de la Physique

Raffaele Pisano

Université de Lille – IEMN-CNRS 8520,

Historical epistemology of science is one of the possible approaches to understanding the historical foundations of science combining historical/epistemological aspects (i.e., primary sources, hypothesis, shared knowledge, modelling and measures interpretations) and using logical and mathematical inquiring. By following this, one might ask: what are physics and mathematical objects and their measures in a theory? For example, in 19th century, one can see scientific theories (mathematical and physical quantities along the experiments, modelling, properties and structures) which work in a unique discipline: physics mathematics (or mathematics physics). It is not a mathematical physics as mathematical application of physics or *viceversa*, but rather it is a new way to work with science. New methodological approach to solve physical (measures) problems where the quantities may be physical-mathematical at the same time (first novelty), and measurements are not a priority or a prerogative (second novelty) to make a coherent physical science. It is a structured discipline among mathematical quantities and physical structures (including logic and language) in order to "[...] reducing [experimental electric and magnetic] phenomena into scientific form [...]" (Maxwell 1865, p. 459). By focusing on mathematics, physics and its relationship, an interdisciplinary approach among history, philosophy, epistemology, logic and foundations of physical and mathematical sciences might be adopted. In this talk, some historical-philosophical case-studies on relationship physics-mathematics are presented and educationally discussed, i.e.: lack of relationship physics-logics, space and time in mechanics, mechanics and thermodynamics, ad absurdum proofs, non-Euclidean geometries and the space in physics, planetary model and quantum mechanics, infinite-infinitesimal and measures in laboratory, heat-temperature-friction, and reversibility phenomena, set and field, continuum-discrete models and elasticity of the XIX cent., hypothesis ad hoc, local-global interpretations, differential equations-integral, point-range and phenomena, kinetic model of gases and thermodynamics.

L'épistémologie historique de la science est l'une des approches possibles pour comprendre les fondements historiques de la science qui combinent les aspects historiques/épistémologiques (c'est-à-dire sources primaires, hypothèses, connaissances partagées, modélisation et interprétations des mesures) et en qui utilisent les investigations par la logique et les mathématiques. En suivant cela, on pourrait se demander : quels sont les objets physiques et mathématiques et leurs mesures dans une théorie ? Par exemple au XIXe siècle, on peut voir des théories scientifiques (grandeurs mathématiques et physiques au cours d'expériences, modélisations, propriétés et structures) qui fonctionnent dans une discipline unique : la physique mathématique (ou mathématique physique). Ce n'est pas une physique mathématique en tant qu'application mathématique de la physique ou vice-versa, mais plutôt une nouvelle façon de travailler avec la science. De nouvelles approches méthodologiques, pour résoudre des problèmes physiques (mesures) où les quantités peuvent être physique-mathématiques en même temps (première nouveauté), et mesures ne sont pas une priorité ou une prérogative (deuxième

nouveauté) pour l'obtention d'une science physique cohérente. C'est une discipline structurée entre les quantités mathématiques et les structures physiques (y compris la logique et le langage) afin de "[...] r e d u c i n g [experimental electric and magnetic] phenomena into scientific form [...]" (Maxwell 1865, p. 459). En se concentrant sur les mathématiques, la physique et leurs relations, une approche interdisciplinaire entre l'histoire, la philosophie, l'épistémologie, la logique et les fondements des sciences physiques et mathématiques pourrait être adoptée.

Dans cet exposé, quelques études de cas historico-philosophiques sur la relation physique-mathématiques sont présentées et discutées sur le plan des sciences de l'éducation, c'est-à-dire: manque de relation physique-logique, espace et temps en mécanique, mécanique et thermodynamique, preuves par l'absurde, géométries non euclidiennes et le concept d'espace en physique, modèle planétaire et mécanique quantique, infini-infinitésimal et mesures en laboratoire, chaleur-température-friction et phénomène de réversibilité, ensembles et champs, modèles continus-discrets et élasticité du XIXe siècle, hypothèse *ad hoc*, interprétations locales-globales, équations différentielles-intégrales, phénomènes *point-range*, modèle cinétique des gaz et thermodynamique.

Selected References

Bussotti P, Pisano R (2020) *Historical and Foundational Details on the Method of Infinite Descent: Every Prime Number of the Form $4n+1$ is the Sum of Two Squares*. Foundations of Science, in press.

Bussotti P, Pisano R (2014) Newton's Philosophiae Naturalis Principia Mathematica "Jesuit" Edition: The Tenor of a Huge Work. *Accademia Nazionale Lincei-Rendiconti Matematica e Applicazioni* 25:413-444.

Gillispie CC, Pisano R (2014) *Lazare and Sadi Carnot. A Scientific and Filial Relationship*. 2nd edition. Dordrecht: Springer.

Maxwell JC (1865) A dynamical theory of the Electromagnetic field. *Philosophical Transactions of The Royal Society of London* CLV:459-512.

Pisano R (2013) On Lagrangian in Maxwell's electromagnetic theory. *Scientiatum VI. História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia*. The Federate University of Rio de Janeiro. Rio de Janeiro University Press, pp 44-59.

Pisano R, Bussotti P (2016) A Newtonian Tale Details on Notes and Proofs in Geneva Edition of Newton's Principia. *BSHM-Journal of the British Society for the History of Mathematics* 31/3:160-178.

Pisano R, Capecchi D (2015) *Tartaglia's science weights and Mechanics in XVI century*. Dordrecht: Springer.

Pisano R, Fichant M, Bussotti P, Oliveira ARE (Eds) (2017) *The Dialogue between Sciences, Philosophy and Engineering. New Historical and Epistemological Insights. Homage to Gottfried W. Leibniz 1646-1716*. London: The College Publications.

Symposium 26. Histoire des textes zoologiques arabes médiévaux et leur réception latine : sources, tradition, innovation, transmission

Responsables : Meyssa Ben Saad & Mehrnaz Katouzian-Safadi, SPHERE CNRS UMR 7219, Université Paris-Diderot

Il existe depuis quelques années un renouveau historiographique invitant à une double lecture à la fois « scientifique » et « philologique » des textes arabes traitant des sciences naturelles. Cela a permis de réenvisager une vision contextualisée et historicisée de ces savoirs.

Les recherches récentes ont fait émerger le personnage d'al-Ġāḥiẓ (776-868), savant, prosateur et théologien arabe. Son ouvrage le Kitāb al-Ḥayawān est reconnu comme une référence majeure d'une zoologie dite « rationnelle ». Ces nouvelles recherches invitent à explorer de manière plus précise et profonde d'autres textes du corpus zoologique arabe, riche, vaste, aux formats différents, illustrant des motivations et des objectifs différents selon leurs auteurs.

La transmission des savoirs anciens, (grecs, mais également arabe, persan, indien) et la circulation de ces savoirs dans le monde arabe, ainsi que dans le monde latin doivent être réexaminées. Pour apporter quelques éléments de réponse et tenter d'inscrire ces travaux dans une histoire longue des sciences de la vie, nous aimerions nous interroger sur les axes suivants :

- Réception, analyse, transformation du patrimoine naturaliste grec : tradition et innovation ?
- Circulation et tradition zoologique arabe : quelle autorité, quelles convergences, quelles spécificités ?
- Quelle place les textes non zoologiques réservent-ils aux animaux ?
- Quelle circulation et transmission dans le monde latin ?

L'influence de Jahiz et d'Aristote dans la 10ème nuit du Kitâb al-Imtâ' wa-l-mu'ânsa au sujet de l'animal

Faisal Kenanah
Université de Caen

Le sujet de l'intervention qui va suivre nous semble pertinent puisqu'il révèle deux aspects essentiels. L'influence, la réception et l'impact entre deux cultures : arabe et grecque, d'un côté et de l'autre, le rôle d'Abû Hayyân al-Tawhîdî, et avant lui de Jâhiz, de faire de la culture grecque un des affluents de la culture arabe. En effet, Abû Hayyân montre une capacité à introduire la culture grecque dans une langue arabe d'un niveau hautement élevé. Dans la 10ème nuit du Kitâb al-Imtâ' wa-l-mu'ânsa, consacrée au sujet de l'animal, nous constatons qu'Abû Hayyân transmet des éléments venus d'Aristote et de Jâhiz. Nous savons que des influences d'Aristote se trouvent chez Jahiz dans son Kitâb al-Hayawân, mais qu'en est-il d'Abû Hayyân ? Quel est le degré de l'influence de ces deux hommes ? L'ont-ils copié mot pour mot ? Certes, de nombreux aspects de différentes cultures étrangères sont fondus dans l'énorme patrimoine arabe et l'ont influencé, mais ce dernier a réussi à les contenir, les reformuler, les assimiler et les traduire dans un langage et style littéraire de haut niveau.

Transmission de connaissances sur les animaux : Des traductions "al-filāha ar-ruḡmīya " aux ouvrages d'agriculture Andalous

Kaouthar Lamouchi Chebbi

CNRS, SPHERE (UMR 719), Université Paris 7 Denis Diderot, Paris

Outre les encyclopédies, les traités de chasse, les textes de pharmacopée animale, les œuvres de médecine vétérinaire et les récits de voyage, certains ouvrages d'agronomie arabe médiévale peuvent être également considérés comme des sources de connaissances sur les animaux. Différents aspects y sont abordés comme la reproduction, les maladies animales et leurs traitements ou encore les espèces nuisibles.

Deux grandes traditions écrites ont eu un impact important sur les écrits des agronomes arabes médiévaux : 1) Al-filāa al-nabaīyah ou l'Agriculture nabatéenne rapportant des savoirs et des savoirs faire attribués aux nabatéens ou aux mésopotamiens. Les sources de ce texte forment

l'objet de recherches et de débats. Cet ensemble de textes est supposé être une traduction de l'ancien syriaque vers l'arabe de Ibn Washīyah (xe). 2) Un corpus de textes pouvant être regroupés sous l'appellation al-filāha ar-ruḡmīya (Agriculture grecque) relevant de l'héritage grec. Une des œuvres qui appartiennent à ce corpus est Kitāb al-filāha ar-ruḡmīya de Qustā ibn Luḡā (IXe /Xe) qui est la traduction d'un corpus grec cité sous le nom de Qustuṣ (Connu dans le monde latin sous le nom de Cassianus Bassus). Sur ce texte, nous avons examiné les fragments concernant les animaux et nous avons établi un choix de termes à analyser.

Nous avons également étudié l'influence de ce texte sur les auteurs ultérieurs en particulier sur les écrits de l'agronome andalous, Ibn al-ʿAwwām al-Ishbīlī (XIIe) dans son Kitāb al-filāa.

Citer les traductions arabo-latines dans les chapitres sur les animaux : comparaison entre Thomas de Cantimpré et Barthélemy l'Anglais

Grégory Clesse

UCLouvain, Belgique

Mattia Cipriani

Freie Universität Berlin, Allemagne

L'étude des sources utilisées par les compilateurs latins du XIII^e siècle offre un bon révélateur de la diffusion et de l'intégration effective des traités scientifiques au sein d'un lectorat élargi. En particulier, le "Traité sur les Animaux" d'Aristote, alors récemment disponible dans le monde latin par le biais de la traduction de Michel Scot, fait figure de source de référence dans les livres sur les animaux. Ainsi, dans le "Liber de natura rerum" du dominicain Thomas de Cantimpré, l'ouvrage d'Aristote couvre une partie importante des chapitres zoologiques, certains zoonymes portant d'ailleurs la trace du passage du texte aristotélicien par la langue arabe. Néanmoins, cela n'empêche pas l'auteur d'ajouter aussi le fruit de ses propres observations en la matière. Son contemporain Barthélemy l'Anglais, issu de l'ordre franciscain, adopte une perspective bien différente. Ses chapitres font alterner les citations d'autorités traditionnelles comme Aristote, Pline et Isidore de Séville, avec de nouvelles sources récemment traduites depuis l'arabe, comme le commentaire d'Avicenne sur les Animaux et le traité "Sur les diètes" d'Isaac Israeli.

L'intervention de Mattia Cipriani et Grégory Clesse se divisera donc en trois parties. Dans la première, Mattia Cipriani analysera comment le frère de Cantimpré fait usage de la traduction du "De animalibus" dans son encyclopédie. Dans la deuxième, un traitement analogue sera réservé à la façon dont procède le franciscain d'origine anglaise face à la même traduction, en recourant par ailleurs au commentaire d'Avicenne sur le "De animalibus" d'Aristote. Enfin, dans la troisième partie, conclusion des précédentes, nous mettrons en confrontation les façons dont les deux encyclopédistes se situent par rapport au "De animalibus", en portant une attention particulière aux différentes modalités de travail et idéologies qui déterminent, entre autres, la diversité de leur rapport à l'œuvre du Stagirite.