



# RÉSUMÉS DES COMMUNICATIONS



université  
de BORDEAUX

Département de recherche  
CHANGES | Sciences sociales  
des changements contemporains

université  
de BORDEAUX

Graduate  
Research School / université  
de BORDEAUX



RÉGION  
Nouvelle-  
Aquitaine



FONDATION  
GROUPE EDF



institut  
universitaire  
de France



# Table des matières

La constitution de la bibliothèque "française" de West Point (1815-1830), Thomas Preveraud . . . . .	15
Les amateurs dans les procès-verbaux du Bureau des longitudes, Colette Le Lay .	16
La fécondité de la nature en ville dans Paris d'Émile Zola, Carmen Husti . . . . .	17
Une controverse sur le rôle du hasard dans le monde vivant et sur l'origine de la vie. Le thermodynamicien Ilya Prigogine répond au biologiste Jacques Monod (1970-1979), Emanuel Bertrand . . . . .	18
Exposer l'océan en ville : les aquariums publics au XIXe siècle, Juliette Azoulai .	19
Images et usages de la nature aux expositions universelles et coloniales françaises, Bénédicte Percheron . . . . .	20
Une suite d'aquarelles de ciels d'André des Gachons pour résoudre une énigme météorologique : les fronts, Martine Tabeaud . . . . .	21
Démocratie technique et consommation constructive. Étude de cas autour des Arts ménagers dans la France de l'après-guerre, Francesca Bray [et al.] . . . . .	22
Le Journal des mines, un outil de rationalisation de l'environnement souterrain ou la lutte d'un grand corps technique d'État contre le braconnage des propriétaires fonciers (1794-1813), Luc Rojas . . . . .	24
Les horizons perdus : une histoire de l'appauvrissement des discours " verts " en chimie. Le cas de la chimie douce (1983-1995) et de la chimie circulaire (2019-2023), Marcin Krasnodebski . . . . .	25
L'empire ottoman face au choléra au Maghreb au XIXe siècle, Sofiane Bouhdiba .	26
La Theorica Planetarum à l'Université de Bologne en 1666, Dalia Deias . . . . .	27
Louis Pasteur in the basement, Jérôme Pierrel . . . . .	28

Connaître et maintenir les ensembles nucléaires : la culture technique au Syndicat national du personnel de l'énergie atomique dans les années 1970 en France, Ange Pottin . . . . .	29
Les représentations iconographiques médiévales des tambours sur cadre dans le bassin méditerranéen : une étude du contexte d'utilisation et des modes de jeu au service d'une pratique historiquement informée, Florentin Morel . . . . .	31
Corps malade et interactions socio-politiques au XVIIIe siècle. Causalités environnementales-sociétales et pathologies, Olivier Perru . . . . .	33
Le pain blanc en question à l'heure de son industrialisation : transformations techniques, promotions scientifiques et contestations médicales autour de 1900, Maxime Guesnon . . . . .	34
Utiliser l'analyse harmonique pour " classer les races humaines ". Le programme de recherche de Fernand Ozil à Marseille (1941-1948), Laurent Mazliak [et al.] . . . . .	36
Géodésie en terre ibérique sous Napoléon : une perspective offerte par les procès-verbaux du Bureau des Longitudes, Pierre Bauer . . . . .	37
Lord Millet in Alibaba's cave: high tech and low tech in the resurrection of an iconic food, Francesca Bray . . . . .	38
Comment utiliser l'histoire des sciences pour défendre le réalisme scientifique : l'exemple de la théorie des miasmes, Chrysi Malouchou . . . . .	39
Génétique des populations et évolution humaine : que de chemin parcouru !, Frédéric Bauduer . . . . .	40
Variations de la typification. Décryptage d'un antagonisme " art et technique " et " science et technique " de la Staatliches Bauhaus à la Hochschule für Gestaltung, Maxime Favard [et al.] . . . . .	42
Le " dessin sur le sable " du Vanuatu : des idées mathématiques en mouvement, Alban Da Silva . . . . .	44
Histoire et épistémologie de la psychiatrie biologique (1950-2000) : perspectives exploratoires et cliniques, Céline Chericci . . . . .	45
L'évolution de la conception de l'intelligence et sa mesure de la fin du XIXe à aujourd'hui, Elodie Rubio Lopez . . . . .	46
Temporalité de la lecture des modes d'emploi et performativité diagrammatique, Fabien Ferri . . . . .	47

Qu'est-ce qu'un bon site astronomique ? Télescopes géants d'Hawaii, des Canaries et du Chili des années 1960 à nos jours, Pascal Marichalar . . . . .	48
The Monkey house. A global site of zoo architecture around 1900, Hochadel Oliver	49
L'étude de la morphologie sportive par le docteur Thooris (1866-1956). Une voie méconnue de l'eugénisme médical français au XXe siècle, Eric Claverie . . . . .	50
Introduction du vaccin polio oral en France : intérêts et enjeux, Baptiste Baylac-Paouly . . . . .	52
Paris de Maxime Du Camp : le savoir au service de l'idéologie, Gisèle Seginger . .	54
L'influence de l'école scientifique française sur le développement de la bioacoustique en Union soviétique, Alexander Nikol'skii <b>Annulé</b> . . . . .	55
Essais nucléaires, supercalculateurs et instrumentation du monde : comment la Big Science a reconfiguré le génie parasismique, Mathias Roger . . . . .	57
La carrière de Paul Gautier au travers des Procès-verbaux du Bureau des Longitudes, Jean Davoigneau . . . . .	58
Manuscript Culture and the Early Modern Editions of the Almagest, Stefan Zieme	59
Traduire et adapter Cléomède : les enjeux de deux éditions de la Renaissance, Carole Hofstetter . . . . .	60
Practical translations, adaptations and interpretations of Euclid's propositions in the sixteenth-century tradition of the Elements, Angela Axworthy . . . . .	61
La standardisation de l'analyse chimique de l'eau au XVIIIe siècle face au problème de la fiabilité, Armel Cornu . . . . .	62
Le travail féminin dans la laiterie au XIXe siècle vu par les agronomes, Fabien Knittel . . . . .	64
Le ciel urbain et l'éclairage public. Astronomes, aéronautes, policiers : des savoirs, des regards (Paris, fin XVIIIe-XIXe siècle), Benjamin Bothereau . . . . .	65
Entre étiologie de l'enfant musulman et aveu d'impuissance. Le regard des professionnels de l'éducation surveillée sur les jeunes Français musulmans d'Algérie, 1946-1964, Mathias Gardet . . . . .	67
Les archives du Bureau des longitudes, passé, présent et futur, Guy Boistel . . . .	68

Imaginer en temps de crise les voies d'une " Europe de la santé ". L'Europe communautaire (CEE-UE) face au VIH-sida, 1981-1995, Marion Aballea . . . . .	69
Construire une réputation scientifique : Adolphe Hirsch et l'Observatoire de Neuchâtel à travers le prisme des procès-verbaux du Bureau des Longitudes, Julien Gressot	71
La guerre chimique française au Maroc : science, industrie, liens internationaux, Javier Martínez-Antonio . . . . .	73
La chaire et la glèbe. Les conférences publiques d'agriculture dans le département des Deux-Sèvres (fin XIXe-début XXe siècle), Jérôme Lamy . . . . .	74
Les aventures de la bibliothèque de l'ISUP : saccage ou évolution "naturelle" ?, Laurent Mazliak . . . . .	76
Rentrer dans la roche. Savoirs expérimentaux et administration de la preuve dans la gestion des déchets nucléaires français, Leny Patinaux . . . . .	77
Physique et diplomatie dans le contexte de la guerre froide : le cas du Centro Latino-americano de Física, Antonio Augusto Passos Videira . . . . .	78
Au delà de la découverte et de la justification? Ou pourquoi l'histoire des sciences est intéressante, Laurent Loison . . . . .	80
De la neige de toutes les couleurs, Frédérique Rémy . . . . .	81
Génétique animale et dynamique des systèmes d'élevage. Essai d'approche transnationale (années 1920-années 1980), Pierre Cornu . . . . .	82
Covid 19 : étude de la parole médiatique des chercheur.e.s en SHS sur les usages numériques, Elsa Bansard . . . . .	84
Les masques durant la pandémie de Covid-19 comme dispositif technique et info-communicationnel, Anne-Coralie Bonnaire . . . . .	85
Adhérer et résister à la " modernisation agricole ". Une histoire orale des bâtiments d'élevage porcin (1940s-1970s), Clémence Gadenne-Rosfelder . . . . .	86
La météorite de L'Aigle (1803): un étrange météore élucidé, Anouchka Vasak . . . . .	88
André Leroi-Gourhan sympathisant laïque : de la sociabilité savante à la technicité universelle (1945-1965), Nathan Schlanger . . . . .	89
"Tout un livre serait nécessaire pour évoquer cette lutte en commun contre la rage, les épidémies, pour les progrès de l'immunologie ...", Jérôme Pierrel <b>(Annulé)</b> . . . . .	90

A Snowflake from the Jungle. The acclimatization center of Ikunde between research and animal trade (Spanish Guinea, 1958-1969), Miquel Carandell [et al.] . . . . .	91
Héros scientifique par procuration : Louis Pasteur et les anciens liens impériaux entre le Canada et la France, Martin Robert . . . . .	92
L'arbre, la plante : collection de bourgeons ou individu unifié ? Histoire et actualité, Sophie Gerber [et al.] . . . . .	93
La " Révolution " des données en médecine : quand une maladie infectieuse revient par la fenêtre de la santé numérique, Laurène Assailly . . . . .	94
Analyse dynamique des tables : exemples au sein des travaux mathématiques du jeune Leibniz, Arilès Remaki . . . . .	95
Les cours de chimie et d'histoire naturelle appliquées au commerce à Bordeaux (1843-1848), Virginie Fonteneau . . . . .	96
Diagrams for Structure and Motion in Islamicate Astronomy : The Case of the Moon, Scott Trigg . . . . .	97
Par-delà la culture technique, la vie technique, Elise Lamy-Rested . . . . .	98
Singularités d'un dispositif technique né d'une pandémie : le cas du respirateur artificiel MakAir, Mathilde Lancelot [et al.] . . . . .	99
Les lacs tempestaires, un phénomène rarissime mais gardé en mémoire, Michel Meybeck [et al.] . . . . .	101
Le transfert des fonds de mathématique du passage des écoles normales à l'IUFM : le cas de Créteil, Alain Bernard . . . . .	102
L'observatoire astronomique de l'abbé Joseph de Beauchamp à Bagdad, Dalia Deias [et al.] . . . . .	103
Une bibliothèque mathématique à la Sorbonne : de la chaire de Géométrie supérieure à l'IHP (1900-1951), Matthias Cléry . . . . .	104
Science underground: past achievements and future needs, Nikolai Bobylev . . . . .	105
Emprunter des ouvrages de mathématiques à la bibliothèque de la Sorbonne au XIXe siècle, Viera Rebolledo-Dhuin [et al.] . . . . .	106
Le jeu et la part sensible de la culture technique, Thomas Morisset . . . . .	108

Inventer en Rouergue (Féneyrols, Saint-Antonin-Noble-Val) - 64 brevets (1873-1968), Dominique Perchet . . . . .	109
Un objet technique de crise : les applications de traçage, Céline Cholez . . . . .	111
Comprendre la technologie en sciences de l'environnement : une généalogie de la "technosphère", Pauline Picot [et al.] . . . . .	112
La domination pugilistique des boxeurs noirs dans la première moitié du XXe siècle en France : supériorité raciale ou supériorité technique ?, Jean-François Loudcher . . . . .	114
Épidémiologie des facteurs de risque et déterminants sociaux de la santé : généalogie d'une relégation, Sidonie Richard [et al.] . . . . .	116
La " Technologie agricole " dans le jeune Inra : les signaux faibles de l'émergence d'un objet scientifique (1945-1964), Odile Maeght . . . . .	117
Agnotologie philosophique et histoire de l'écologie, Diego Scalco . . . . .	119
Une culture technique bien " serrée ". Approfondissement et enrichissement du concept à l'aune de la cafetière à dosettes, Marianne Chouteau [et al.] . . . . .	121
La "révolution fourragère" revisitée. Quelles prairies pour l'agriculture de l'après-guerre ? (1945-1960), Charlène Bouvier . . . . .	123
Fonder une philosophie environnementale sur l'écologie scientifique et son histoire ? L'exemple de Callicott, Charles Braverman . . . . .	125
Réception en formation des enseignants de sciences de la controverse historique sur les âges de la Terre au XIXe siècle, Patricia Crepin-Obert . . . . .	127
L'implantation d'un " Petit Beaubourg " sous terre : retour sur la genèse et la construction de l'Ircam dans les années 1970, François-Xavier Féron . . . . .	129
Histoire de la gestion des adventices en Europe depuis le néolithique, Jacques Gasquez . . . . .	131
La refondation de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Berlin en 1746, Marie-Laure Saulnier . . . . .	133
Soigner les colonies à l'abri des regards : la France face aux maladies infectieuses au temps des décolonisations (1945-1960), Paul-Arthur Tortosa [et al.] . . . . .	134
Vallisneri et ses amis. Les mécanistes aux "laboratoires de la vie", Monti Maria Teresa . . . . .	136

From Imperial to Global Reservoirs: Malaria, Plague, and the Zoological Turn in the History of Microbiology (1900-1930), Matheus Alves Duarte Da Silva . . . . .	137
Les bibliothèques de mathématiques et la transformation de leurs missions patrimoniales des années 1950 à aujourd’hui, Hélène Gispert [et al.] . . . . .	138
Plaidoyer pour des passeports d’œuvres, Guilhem Monédiaire . . . . .	139
L’histoire des Avertissements Agricoles : de la fin du XIXe à la fin du XXe siècle, Gilbert-Louis Chauvel . . . . .	140
La place des sciences naturelles au sein de la Société des sciences historiques et naturelles de la Corse au tournant du XXe siècle, Benjamin Le Roux . . . . .	142
Diagrammes de Feynman et théorie des mésons de Yukawa : je t’aime... moi non plus, Jean-Philippe Martinez . . . . .	143
Au croisement des empires : l’organisation des actions sanitaires contre la peste dans l’empire japonais suite à la controverse Kitasato-Yersin, au tournant du XXe siècle, Shiori Nosaka . . . . .	144
Les trombes marines, phénomènes imprévisibles au siècle des Lumières, Simon Dolet	146
Interactions lumière-matière et résonance : histoire et transposition didactique, Ali Mouhouche . . . . .	148
L’établissement au XVIIIe siècle d’une iconographie de l’optique : une étude sur quatre encyclopédies, Breno Moura . . . . .	149
Pluies ordinaires, pluies singulières, Muriel Collart . . . . .	150
Le patrimoine ancien prétexte à parler technique, Françoise Khantine-Langlois . .	151
La notion d’expérience dans la naissance de la médecine moderne (1645-1745), Jean François Thurloy . . . . .	153
Le ”social” des éthologues, Chloé Mondémé . . . . .	154
Différentes facettes de la temporalité dans des textes sanskrits décrivant la construction d’une sphère armillaire (VIIe-XIVe siècle), Agathe Keller . . . . .	156
Par la compétition iGEM, faire de la biologie un jeu. Histoires et réalités d’une culture de la biologie de synthèse, Fanny Chambon . . . . .	157
Diversité des traditions conceptuelles dans les textes arabes d’astronomie des Xe et XIe siècles, Guillaume Loizelet . . . . .	158

Patrimonialiser (aussi) le fait industriel alimentaire à l'Anthropocène ? Ce que les usines et cafétérias Casino " ont apporté " au repas gastronomique des Français, Aurélie Brayet . . . . .	159
L'usage de la photogrammétrie pour l'étude morphologique de violons anciens, Philémon Beghin [et al.] . . . . .	161
Dessiner la voiture dans les brevets d'invention (1800-1900), Thomas Preveraud .	163
Un orientaliste au Bureau des longitudes, Françoise Le Guet Tully [et al.] . . . .	164
"I maintain the fiction to myself that what I do is not political". Les inégalités sociales de santé au Royaume-Uni au tournant des années 1980, Mathieu Arminjon	165
La démocratie technique à l'épreuve de sa mise en oeuvre, Pierre Lamard [et al.]	166
Cancer et environnement dans l'histoire médicale : lecture épistémologique des risques toxiques et exposomiques au cœur des vivants, Clara Charlet . . . . .	167
Le premier catalogue imprimé de la Bibliothèque de l'École des ponts et chaussées (1872) et la place réservée à la mécanique, Konstantinos Chatzis . . . . .	169
Fonction biologique et finalité : un siècle d'évolution des idées, Etienne Roux . .	171
String theory between grand visions and daily problem-solving, Robert Van Leeuwen	173
Le pendule de Foucault : " ça tourne ? " ou " ça ne tourne pas ? ". Un outil pour l'enseignement et pour l'histoire des sciences, Pierre Lauginie . . . . .	174
Aux origines de l'archéologie mésopotamienne. Sources, réseaux et pratiques de l'Abbé Joseph de Beauchamp, vicaire général de l'évêché de Babylone, Patrice Bret	176
Les laboratoires de chimie de la faculté des sciences Saint-Charles à Marseille. Histoire et patrimoine (1922-2022), Patrice Bret [et al.] . . . . .	177
Arbres phylogénétiques en paléanthropologie et visions du devenir humain, Claudine Cohen . . . . .	178
Retenir et mobiliser le savoir géométrique : du palais mental aux bibliothèques de Corrado Segre, Erika Luciano . . . . .	179
L'homme et le végétal : les relations d'interdépendance dans la lecture et la gestion de la flore locale au XIXe siècle dans l'Ouest de la France, Louise Coueffe . . . .	180

Soviet-French Scientific Links in the Field of Molecular Biology and Biochemistry in the First Half of the 1960s (Materials from the Engelhardt Institute of Molecular Biology, Russian Academy of Sciences), Sergey Shalimov (Annulé) . . . . .	182
”Toutes sortes de grâces spirituelles et archéologiques”. L’entreprise archéologique des Pères Blancs à Carthage, Pauline Cuzel . . . . .	184
La renaissance coloniale d’une maladie oubliée : la lèpre dans les Antilles françaises au XVIIIe siècle, Guillaume Linte . . . . .	185
Les animaux pensent-ils ? Sur la " générosité épistémique " à l’égard des animaux dans le traité Alexander (De animalibus) de Philon d’Alexandrie, Florian Moullard	186
Roger Guillemin and neuroendocrinological research in the USSR, Maria Klavdieva	188
La construction de la qualité de l’eau depuis le XIXe siècle : le cas de la Seine à Paris, Laurence Lestel . . . . .	190
Questionner la supériorité de l’homme sur les autres animaux : d’Albert le Grand à Anselm Turmeda, Grégory Clesse . . . . .	192
L’accès aux spécimens dans l’illustration scientifique au XIXe siècle : acquisition, compréhension, conservation, Charlotte Dewarumez-Minot . . . . .	193
Agentivité des femmes occidentales et camerounaises dans la circulation des objets et des savoirs. Le cas de l’expédition coloniale allemande de 1912, Sarah Carretero Sudres . . . . .	195
L’écologie scientifique française au XXe siècle : éléments historiques et cartographiques. Une sociologie historique de l’écologie entre sciences naturelles et sciences humaines et sociales, Philippe Kernaleguen . . . . .	197
Constituer la technique comme on fait Art. Genèse, contextes et moyens de deux expériences de créativité technique, Vincent Dray . . . . .	198
Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) ou le monde comme laboratoire, Mercè Prats . . . . .	200
Antonio Vallisneri et la question du ”cerveau de boeuf que l’on croit pétrifié”, Fiorella Lopiccoli . . . . .	201
La désunité de la physique des hautes-énergies : supersymétrie et cultures théoriques (1980-2020), Lucas Gautheron Lucas Gautheron . . . . .	202
Le biohacking ou le renouveau de la démocratie technique, entre rêves et désillusions, Guillaume Bagnolini . . . . .	204

Histoire de la perception sociale et des relations humaines avec les vautours en France, Guillaume Bagnolini . . . . .	205
La " Casa de Orates " de Santiago : un lieu d'expérimentation scientifique sur la folie au Chili (1852-1932), Cristobal Ramirez . . . . .	206
Le " savoir technique " de la chaleur au XVIIe et au XVIIIe siècle, Marco Storni . . . . .	208
L'astrophotographie - acquisition, partage et diffusion de connaissances au XIXe et début XXe, Nadia Tronche . . . . .	210
De la médecine pour ses pairs. De la santé et de l'hygiène pour les profanes, Isabelle Coquillard . . . . .	212
Construction d'un socle épistémologique commun entre paléogénétique et paléo-archéo-logie, Flora Vachon . . . . .	213
From paleontology to molecular biology and back: when stochasticity and contingency overcome disciplinary differences, Marco Casali . . . . .	215
La santé des populations au prisme de la biomédecine. Dynamiques et empêchements de la recherche en santé publique en France des années 1940 aux années 1970, Luc Berlivet . . . . .	217
L'Anthropocène en action. Cartographie d'une controverse autour de la datation de l'Anthropocène au prisme du web anglophone, Fabien Colombo . . . . .	218
Von denen Bier=Fidlern. Pour une restitution de la musique populaire ancienne, Cyril Lacheze [et al.] . . . . .	220
Le dessin d'invention comme espace de rencontre de différentes cultures techniques : le cas des dessins anglais des patents et de la Society of Arts au tournant du XIXe siècle, Yohann Guffroy . . . . .	222
Les missions en Afrique de Pierre-Paul Grassé, Marc Kefer . . . . .	223
Traiter localement une maladie globale : le paludisme en Algérie (c. 1900-1950), Claire Fredj . . . . .	224
La recherche sur les inégalités sociales de santé en France, de Luc Boltanski à Pierre Aïach (1968-1980), Pierre-Nicolas Oberhauser . . . . .	225
Forgotten science : underground research laboratories for nuclear waste studies and the possibility of abandonment, Alexis Geisler-Roblin . . . . .	226

Enjeux et perspectives de la restitution du patrimoine culturel africain : le cas de Mandu Yenu, trône du Roi des Bamoun au Cameroun (1908-2018), Youssouf Laplage Moumbagna . . . . .	227
Intégrer "l'environnement" dans l'explication de la maladie : approche exposome et mécanismes mixtes, Thomas Bonnin . . . . .	228
De l'univers infini au monde effectif, Sébastien Rivat . . . . .	229
La bibliothèque personnelle du mathématicien et astronome José Monteiro da Rocha (1734-1819), Fernando Bandeira De Figueiredo . . . . .	230
Diffuser la science et la connaissance vers le plus grand nombre. L'exemple des "Questions" de Mersenne de 1634 et des "Conférences du bureau d'adresse" de Renaudot, Brigitte Van Wymeersch . . . . .	231
Les maladies infectieuses, le médico-social et la " socialisation " des services de santé. Turquie années 1960, Léa Delmaire . . . . .	232
L'Institut Pasteur de Kindia en Guinée française (1922-1958) : un lieu inattendu de recherche en primatologie pendant la période coloniale, Marion Thomas . . . .	234
La préhistoire à Rome. Réseaux religieux et savants à l'Exposition missionnaire vaticane de 1925, Maddalena Cataldi . . . . .	235
Pour une transtextualité diagrammatique : sur la relation texte-formule-diagramme dans des textes mathématiques à l'âge classique, Sandra Bella . . . . .	236
Les nouveaux fragments grecs du Catalogue d'étoiles d'Hipparque, Emanuel Zingg [et al.] . . . . .	238
Les particules étranges avant l'étrangeté dans la physique japonaise d'après-guerre, Justin Gabriel . . . . .	239
L'échange international de littérature biologique comme forme de coopération soviéto-française, Elena Vanisova <b>(Annulé)</b> . . . . .	240
Ancestra: heurts et apports de l'interdisciplinarité, Mélanie Pruvost . . . . .	242
Apprentissage de la physique à partir des questions historiques: cas du concept mouvement, Hafedh Trabelsi . . . . .	243
Relations animal-milieu de vie dans Kitāb al-ayawān de Ibn Abī al-Aṣa (Xe siècle), Kaouthar Lamouchi Chebbi . . . . .	245

Etudier l'agir biologique du climat en laboratoire : le cas du phytotron du CNRS (c. 1953-1983), Lucie Gerber . . . . .	246
Construire le repas zéro-déchet au XXIe siècle : Shanghai 2010, Milan 2015, Van Troi Tran . . . . .	248
Biographie de Gregor Mendel, Christiane Nivet . . . . .	249
L'eau, " l'âme " de la vie : aqueducs, l'utilisation de viviers – des études éthologiques " arrangées " pour observer la faune aquatique au XVIe siècle, Katharina Kolb . . . . .	250
Les réseaux associés aux préhistoriens catholiques français du premier XXe siècle : entre coopération scientifique et entraide stratégique, Fanny Defrance-Jublôt . . . . .	252
Une " peste d'Amérique " en Europe. La recomposition des savoirs médicaux sur la fièvre jaune au tournant du XIXe siècle (années 1790-1820), Pierre Nobi . . . . .	253
La science du berger : aux origines d'une rationalisation des pratiques sanitaires dans l'élevage ovin (1760-1830), Agathe Giraud . . . . .	255
La Divine proportion de Luca Pacioli : réception et reformulation de la pensée d'Euclide, diffusion et circulation du polyèdre comme objet mathématique et modèle iconographique dans la Renaissance italienne, Delphine Bourguin . . . . .	257
Invention, application et diffusion des tests projectifs en psychiatrie infantile (Suisse romande, 1930-1950), Camille Jaccard . . . . .	259
L'analogie entre communauté et organisme dans l'écologie américaine du début du XXe siècle : courant organiciste ou emplois largement indépendants visant à exprimer des idées hétérogènes ?, Antoine C. Dussault . . . . .	261
La nomenclature scientifique vernaculaire dans les traités italiens de zoologie du XVIIe siècle, Campetella Moreno [et al.] . . . . .	263
A la recherche de l'exemplaire d'auteur des Annales de Gergonne : enquête à travers l'histoire et les collections de mathématiques des bibliothèques universitaires de Montpellier depuis le XIXe siècle, Elizabeth Denton, Conservateur . . . . .	265
L'observation à l'intersection du laboratoire et du terrain : entre chimie et géologie, les voyages de Sir James Hall comme fondation d'une méthode de travail en laboratoire, Elizabeth Denton . . . . .	267
Nouvelles approches statistiques pour comprendre l'impact de la variabilité intraspécifique sur la définition des morpho-espèces basées sur des registres fossiles incomplets : un cas d'étude utilisant les suidés, Antoine Souron [et al.] . . . . .	269

Opposés mais solidaires. Les raciologues catholiques et leurs collègues nazis (1930-1950), Jean-Hugo Ihl . . . . .	271
L'analogie entre niche écologique et profession et le double sens de la notion de fonction en écologie, Antoine C. Dussault . . . . .	272
Isaac Newton historien de la théorie du mouvement : de l'animisme astral à l'inertie de la matière, Michael Joalland . . . . .	274
Les bioénergies comme nouvelle configuration des relations techniques au vivant, Clément Lasselin . . . . .	276
Sciences et ésotérisme : des histoires inconciliables ?, Léo Bernard . . . . .	278
Déterminer le statut écologique et la valeur éthique de la prédation animale non-humaine – la contribution épistémique, plus-qu'épistémique et non-épistémique du concept classique d'espèce clé de voûte, Ely Mermans . . . . .	279
Convergence d'évolutionnistes dans les années 1970 à propos de l'importance de l'origine développementale des " nouveautés ", Vianelli Alberto . . . . .	281
La crise de l'énergie met-elle en péril la survie de la planète ou celle de l'homme ?, Jean-Bernard Saulnier . . . . .	282
Comprendre le racisme scientifique des technologies d'analyse faciale, Assia Wirth . . . . .	284
L'hérédité étendue dans le champ biomédical : vers une nouvelle définition de la maladie héréditaire ?, Gaëlle Pontarotti . . . . .	286
L'essaimage du mot stroma dans les sciences biologiques et médicales au milieu du XIXe siècle, Nathalie Rousseau . . . . .	287
Between pure and applied mathematics: Fabio Conforto's library in Ferrara, Lugaresi Maria Giulia . . . . .	289
Paléoanthropologie et paléogénétique / paléogénomique : histoire, résultats et réflexions, Bruno Maureille . . . . .	290
Ecological big data: epistemological analysis of discrepancy between technoscientific discourses about numerical data handling tools and effective scientific practices, Léo Trocme-Nadal . . . . .	291
De Von Uexkull à Goldstein, repenser l'Umwelt, Marco Dal Pozzolo . . . . .	293

Evolution des représentations scientifiques de la diversité humaine à travers les écrits des membres du laboratoire d'anthropologie de l'EPHE (laboratoire Broca), Hélène Coqueugniot [et al.] . . . . .	294
Les laboratoires de chimie de la Nouvelle Sorbonne (1894), Danielle Fauque . . . . .	296
Laboratoires alchimiques du monde hispanique de l'époque moderne, Mariana Estela Sánchez Daza . . . . .	297
"Je n'essaie pas d'être apprêté, c'est vraiment ce qui se passe !" Pratiques et paroles dans l'étude du montage de films, Pedro Branco . . . . .	298
Les lieux du risque et la mémoire coloniale environnementale au Cameroun : une histoire des production et circulation des savoirs géologiques depuis le XXe siècle, Brice Molo . . . . .	299
Instaurer l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules. Une composition d'équilibristes entre disciplines en refondation, pratiques de recherche en mutation, exigences sociales et héritages scientifico-institutionnels (1965-1971), Delphine Blanchard . . . . .	301
Les séries de prix du bâtiment comme source en histoire des techniques décoratives : stuc, staff, peinture, dorure et ravalement (1839-1978), César Prieto . . . . .	303
La science des matériaux et l'histoire des techniques comme outil pour une restitution historiquement informée des cordes harmoniques de piano, Marie-Gabrielle Durier . . . . .	304
Une circulation endogène des objets : la recherche des bonnes fèves de cacao au Cameroun (1950-1962), Silvere Okala . . . . .	306
<b>Liste des auteurs</b>	<b>306</b>

# La constitution de la bibliothèque "française" de West Point (1815-1830)

Thomas Preveraud \* 1

<sup>1</sup> Laboratoire de mathématiques de Lens (LML) – Université d’Artois – Lens, France

L’objet de cette communication est d’examiner les processus matériels et intellectuels qui sous-tendent la constitution d’un vaste fonds de documents mathématiques français à la bibliothèque de l’Académie militaire des Etats-Unis à West Point. Fondée en 1802 et seule institution à former les officiers ingénieurs de l’armée du pays au début du XIXe siècle, West Point réforme son curriculum en 1817 en s’inspirant des méthodes et de la gouvernance des écoles de la technocratie d’état en France. Les ouvrages et journaux mathématiques français sont partie prenante de la réforme. Certains intègrent le syllabus de l’Académie quand plus d’un millier de textes sont ramenés ou livrés de France, en moins d’une décennie, pour garnir sa bibliothèque. Considérées comme indispensables à la bonne formation d’un ingénieur militaire, les mathématiques françaises produites entre 1780 et 1830 entament à West Point une patrimonialisation dans l’enseignement supérieur américain qui s’étale jusque dans les années 1870. La communication analysera les relations qu’entretient West Point avec l’édition mathématique française - auteurs, libraires, agents, intermédiaires, bibliothécaires - avant de décrire le fonds français de sa bibliothèque à l’aune des besoins en matière de formation mathématique des cadets.

**Mots-Clés:** Bibliothèque, West Point, militaire, enseignement, circulations

---

\*Intervenant

# Les amateurs dans les procès-verbaux du Bureau des longitudes

Colette Le Lay \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre François Viète – Nantes Université – France

La base prosopographique " Personnes citées dans les procès-verbaux du Bureau des longitudes ", établie dans le cadre du projet ANR, comporte plus de 5000 noms. Les amateurs d'astronomie sont nombreux à interagir avec l'institution pour demander des renseignements, communiquer des observations, suggérer des ajouts ou corrections aux publications du Bureau. Certains acquièrent une certaine notoriété, d'autres restent dans l'ombre. Le principal objectif de l'exposé sera de dresser une typologie des interventions des amateurs dans les procès-verbaux et de repérer les figures qui s'imposent.

**Mots-Clés:** Bureau des longitudes, procès, verbaux, amateurs

---

\*Intervenant

# La fécondité de la nature en ville dans Paris d'Émile Zola

Carmen Husti \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Husti (Univ. Gustave Eiffel) – Université Gustave Eiffel, F-77454 Marne-la-Vallée – 5, boulevard Descartes, Champs sur Marne, France

Cette communication s'interrogera sur le rôle de la nature dans la construction d'une cité idéale propice à l'épanouissement individuel. Faisant partie de la trilogie des *Trois villes*, ce roman laisse une place de choix à l'expression d'une vision de la nature à connotation politique portée par le protagoniste du roman, l'abbé Forment. Face au contraste observé entre les mondes (des riches et des pauvres), ce personnage rêve d'une nature autre – une nature féconde fortement chargée de significations idéologiques et philosophiques.

**Mots-Clés:** Zola, nature en ville, idéologie

---

\*Intervenant

# Une controverse sur le rôle du hasard dans le monde vivant et sur l'origine de la vie. Le thermodynamicien Ilya Prigogine répond au biologiste Jacques Monod (1970-1979)

Emanuel Bertrand \* 1,2

<sup>1</sup> Centre Alexandre-Koyré (CAK) – Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS : UMR8560, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) – Campus Condorcet - bâtiment EHESS 2 cours des Humanités - 93322 Aubervilliers Cedex, France

<sup>2</sup> Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la ville de Paris (ESPCI Paris-PSL) – Université Paris sciences et lettres – 10 rue Vauquelin, 75005 Paris, France

Les questions, intimement liées, du rôle du hasard dans le monde vivant et de l'origine de la vie sont très anciennes, et ont souvent été abordées dans les mythes, les religions, la philosophie et les sciences, depuis des temps immémoriaux. Néanmoins, le développement de la biologie moléculaire au XXe siècle leur a donné une pertinence nouvelle. En 1970, le biologiste moléculaire français Jacques Monod, colauréat du prix Nobel de physiologie ou médecine en 1965, consacre à ces questions un ouvrage de réflexion sur la biologie moderne et ses implications philosophiques. Intitulé *Le hasard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*, ce livre est rapidement traduit, et devient un authentique best-seller. Neuf ans plus tard, le thermodynamicien belge Ilya Prigogine, prix Nobel de chimie (1977), publie avec la philosophe belge Isabelle Stengers un ouvrage d'histoire et de philosophie des sciences, principalement dédié à la thermodynamique et à la place de l'homme dans la nature. Intitulé *La Nouvelle Alliance. Métamorphose de la science*, ce livre est lui aussi un succès commercial, traduit en plusieurs langues et largement discuté dans le monde académique. Prigogine et Stengers y entreprennent un dialogue à neuf ans de distance avec l'ouvrage de Monod sur les questions scientifiques et philosophiques du hasard et de l'origine de la vie. Nous retraçons ici cette controverse intellectuelle à travers le temps entre deux lauréats francophones du prix Nobel défendant deux visions scientifiques et philosophiques opposées du monde vivant, ancrées dans deux disciplines scientifiques différentes. Il s'agit notamment, pour les deux scientifiques, de déterminer si la vie est une singularité unique dans l'univers, et si son apparition sur Terre est le fruit du hasard ou un phénomène commun dans l'univers.

**Mots-Clés:** Hasard, origine de la vie, biologie moléculaire, thermodynamique, Jacques Monod, Ilya Prigogine, Isabelle Stengers

---

\*Intervenant

# Exposer l'océan en ville : les aquariums publics au XIXe siècle

Juliette Azoulai \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Gustave Eiffel (UGE) – LISAA - Laboratoire Littératures, Savoirs et Arts, (IUF) – France

L'invention de l'aquarium, au milieu du XIXe siècle, qui repose sur la création d'un écosystème équilibré où faune et flore assurent mutuellement leur survie, avait à l'origine une visée scientifique (l'observation et l'étude de la vie sous-marine). Très vite, cependant, l'aquarium devient une nouvelle attraction et de nombreuses grandes villes européennes se dotent d'aquariums publics, mis en valeur notamment lors des Expositions Universelles et conçus comme des " musées vivants de la mer " (Londres, Vienne, Paris, Berlin, Naples...). En nous appuyant sur des récits de visites d'aquarium par des écrivains (Gautier, Laforgue, Huysmans...) ainsi que sur les descriptifs fournis par les guides et brochures de cette époque, nous tenterons de comprendre comment le dispositif scénique et optique de l'aquarium a pu générer un nouveau rapport à la nature et à la mer dans la sensibilité citadine.

**Mots-Clés:** Aquarium, vie, faune, flore, histoire des sensibilités, littérature

---

\*Intervenant

# Images et usages de la nature aux expositions universelles et coloniales françaises

Bénédicte Percheron \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire LISAA – Université Gustave Eiffel – Cité Descartes, 5 Boulevard Descartes •  
Champs-sur-Marne, 77454 Marne-la-Vallée Cedex 2, France

Conçues pour soutenir l'économie, les expositions universelles et coloniales françaises du XIXe siècle célèbrent les richesses nationales, en incluant son patrimoine naturel. Dès 1855, des jardins sont conçus entre différents pavillons dédiés à la gloire de l'industrie et aux arts. Entre le palais de l'Élysée et le Palais de l'industrie, la société impériale et centrale d'horticulture organise une grande exposition regroupant plus de 500 horticulteurs. La nature est encore comprise comme une accumulation d'objets sans véritable lien entre eux. Au sein de serres sont cependant aménagés un rocher artificiel ou encore un bassin d'acclimatation, de simples ébauches de reconstitution de biotopes, concentrés uniquement sur de petites parcelles. Avec l'essor des expositions à la fin du siècle, les reproductions de jardins, de milieux aquatiques ou de paysages deviennent plus fidèles. La compréhension des dynamiques écologiques revêt un enjeu économique. Par exemple, les expériences menées au sein du Jardin d'agronomie tropicale de Paris (1) ont en effet pour but d'accroître les ressources issues des colonies. Cette communication s'intéressera ainsi aux différentes reconstructions de jardins ou de milieux naturels au sein des expositions universelles et coloniales au XIXe siècle et aux enjeux de ces reconstitutions.

(1) Cf. Lévêque Isabelle, Pinon Dominique et Griffon Michel, *Le Jardin d'agronomie tropicale*, Actes Sud, coédition CIRAD, 2005

**Mots-Clés:** Nature, expositions universelles, jardins, horticulture, biotope

---

\*Intervenant

# Une suite d'aquarelles de ciels d'André des Gachons pour résoudre une énigme météorologique : les fronts

Martine Tabeaud \* 1

<sup>1</sup> Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne - (UP1 08) – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne – 191 rue Saint Jacques - 75005 Paris, France

André des Gachons est un observateur bénévole pour les services météorologiques parisiens. Il remplit chaque jour une fiche pour décrire le temps qu'il fait en Champagne. C'est aussi un peintre. En avril 1916, pendant la guerre, il s'étonne des changements horaires d'état du ciel. Il peint alors jusqu'à cinq aquarelles de ciel dans une demi-journée. Il les accompagne de mesures de la pression, de la température, de la direction du vent qu'il met en graphiques. Il fixe la lumière, les nuages et les météores pour s'interroger sur la genèse des " perturbations ". Il est persuadé de trouver par le dessin de ciels un moyen de prévision météorologique. Se questionner sur ces types de temps de saison, à giboulées et sautes de vent, est fréquent à l'époque, d'autant que les aviateurs et les aéroliers ont d'importants besoins de prévision pour être efficaces au combat.

L'explication par la théorie des fronts ne viendra que dans les années 1920 grâce aux travaux de l'équipe de météorologistes de Bergen. Ces derniers emploient d'ailleurs le terme de front, par analogie avec la position stable des armées face à face pendant la Grande Guerre. Finalement, André des Gachons n'entrera pas dans l'histoire des sciences comme il le souhaitait mais dans celle de l'histoire de l'art.

**Mots-Clés:** Peintures, météorologie, André des Gachons, ciels, perturbations, front météo

---

\*Intervenant

# Démocratie technique et consommation constructive. Étude de cas autour des Arts ménagers dans la France de l'après-guerre

Francesca Bray \* <sup>1</sup>, Aurélie Brayet \*

2

<sup>1</sup> School of Social and Political Science [Edinburgh] – Royaume-Uni

<sup>2</sup> Laboratoire Recherches et Études sur le Changement Industriel, Technologique et Sociétal (IRTES - RECITS) – UBFC, FEMTO-ST – 90010 Belfort cedex, France

Cette communication proposera de discuter les résultats de la réflexion conduite par les auteurs dans le cadre de l'écriture du chapitre *Constructive consumption* pour l'ouvrage pluridisciplinaire et collaboratif *The New Cambridge History of Technology*, porté par F.Bray, D.Schäfer, T.Saraiva, M.Valleriani et S.Chirikure.

L'histoire de la technique que nous proposons d'illustrer ici cherche à interroger la narration et l'auto-narration des récits techniques, passés et présents, tout en sondant simultanément la macro/micro-politique, l'importance et l'impact des techniques telles qu'elles sont pratiquées dans/entre des espaces considérés à l'époque ou aujourd'hui comme des unités politiques ou culturelles. L'objectif est ainsi de proposer une véritable dialectique entre la femme/l'homme et l'objet en repositionnant la technique comme une forme d'expérience humaine et un projet social (Edgerton 2010).

La communication retracera comment des éléments de démocratie technique particulièrement prégnants dans le mouvement Arts ménagers ont permis à deux objets de la cuisine, l'autocuiseur et le micro-ondes, de devenir des "choses ordinaires" dans les cuisines françaises d'après-guerre. Comme le rappelle Edgerton dans *The Shock of the Old* (2008), ces objets quotidiens contribuent à définir un style de vie moderne global (Bray 2000). Cette approche quotidienne de la signification, développée de manière convaincante chez Edgerton, offre de nouveaux défis analytiques, notamment la part affective qui imprègne ces objets ou la capacité des femmes et hommes à adapter, transformer les usages et les objets techniques.

Plutôt que des modèles de dynamique historique dans lesquels la consommation produit des individus avec de nouveaux goûts et appétits, en regardant à travers le prisme des techniques et des artefacts technologiques quotidiens, il s'agit de montrer l'émergence de nouveaux régimes de consommation, étroitement imbriqués avec de nouveaux régimes de science, de production et d'organisation sociale. Une telle approche nécessite de passer de l'étude des techniques de production ou de consommation à l'application de concepts tels que l'usage, la maintenance, la quotidienneté, la co-création et la subjectivité dans une réflexion plus large sur la démocratie technique (Lamard & Lequin 2015 et 2021).

La critique actuelle d'historiens tels qu'Edgerton et Bray, selon laquelle notre obsession moderniste pour l'innovation fausse notre compréhension de la question de savoir si et comment la

---

\*Intervenant

technique ” conduit ” l’histoire, sera également mise en évidence par des études de cas. Les questions d’appropriation de la technologie (acceptation, rejet, adaptation, acculturation technique) mettront en évidence la technique non seulement comme ”innovante” mais aussi comme stabilisatrice ou même conservatrice.

Les appareils de cuisine, les techniques culinaires qu’ils soutiennent et le goût des aliments servis à table qui en résulte sont les expressions matérielles d’un ensemble de valeurs qui incluent les rôles de genre, la domesticité, la parenté, l’acquisition et l’attribution de compétences techniques, la gestion du temps, le régime alimentaire, le budget, le goût et l’héritage culturel - c’est pourquoi leur adoption est souvent confrontée à des défis complexes. Les histoires contrastées de l’adaptation de ces appareils culinaires aux attentes du public français offrent une opportunité d’explorer les subtilités de la consommation constructive et de nourrir le débat sur la démocratie technique.

**Mots-Clés:** Démocratie technique, consommation, usager, arts ménagers, France, XXe siècle

# Le Journal des mines, un outil de rationalisation de l'environnement souterrain ou la lutte d'un grand corps technique d'Etat contre le braconnage des propriétaires fonciers (1794-1813)

Luc Rojas \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> EVS-ISTHME – Université Jean Monnet - Saint-Etienne – France

Si les années 1850 constituent une période durant laquelle la demande en charbon de terre explose en France, la mise en œuvre d'une extraction rationnelle est un sujet bien antérieur pour certains grands corps techniques d'Etat. Malgré la Révolution française, le Corps des mines déplore les habitudes néfastes des propriétaires fonciers qui s'arrogent, bien souvent en dépit de la législation en place, le droit d'extraire du sous-sol ce qui va devenir dans les décennies suivantes le pain de l'industrie.

En 1794, le conseil des mines publie le premier exemplaire du *Journal des mines* qui a pour vocation première de faire le bilan des ressources minérales du pays mais aussi de transmettre aux exploitants les bonnes pratiques en matière d'aménagement du sous-sol. Cette publication, qui perdure jusqu'en 1813 pour devenir ensuite les *Annales des mines*, met dos à dos deux représentations de l'environnement sous-terrain. Au sein des différents numéros de cette revue, le Corps des mines stigmatise la gestion des propriétaires fonciers. En effet, celle-ci est vue comme néfaste pour l'avenir des gîtes et plus généralement pour celui de la Nation, les propriétaires étant assimilés à des pilliers spoliant la richesse minérale du pays. A contrario, le *Journal des mines* met en exergue certains espaces miniers européens qu'il considère comme des références dont il faut s'inspirer. De plus, la pratique des ingénieurs d'Etat est érigée en modèle apparaissant comme un remède au mal qui ronge les gîtes français : le braconnage des sous-sols par les propriétaires fonciers.

La communication envisagée vise à décrire les stratégies d'un grand corps technique d'Etat afin de normaliser des pratiques techniques et par conséquent limiter la créativité technique d'autres acteurs. L'intervention se limitera à l'étude du *Journal des mines* et aux leviers technico-culturels qu'il mobilise. Ainsi cette publication nous renvoie, certes de manière déformée, deux réalités de la gestion du sous-sol au tournant des années 1800, deux réalités et deux corps sociaux s'affrontant afin de contrôler l'environnement sous-terrain.

**Mots-Clés:** Démocratie technique, innovation, gestion environnement, méga systèmes, créativité, mine

---

\*Intervenant

# Les horizons perdus : une histoire de l'appauvrissement des discours " verts " en chimie. Le cas de la chimie douce (1983-1995) et de la chimie circulaire (2019-2023)

Marcin Krasnodebski \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut pour l'histoire des sciences de l'Académie des Sciences Polonaise – Pologne

La dégradation de la culture philosophique et historique chez les chercheurs en chimie contribue-t-elle à l'inertie face à la crise environnementale ? Une telle constatation peut paraître radicale, mais l'étude des concepts qui organisent le courant environnemental en chimie depuis un demi-siècle le suggère ainsi. Chimie environnementale, chimie " douce ", chimie verte, chimie durable, " *one-world chemistry* ", chimie circulaire sont juste quelques concepts formulés pour renouveler les sciences chimiques dans l'esprit de l'environnementalisme. Ces idées se construisent sur des fondements philosophiques variés qui évoluent avec le temps. Pourtant, évolution ne signifie pas progrès. Au contraire, on observe un rétrécissement des horizons philosophiques des chercheurs qui proposent ces " nouvelles " chimies. Si la réflexion autour des questions environnementales en chimie dans les années 1980 témoigne d'une érudition à la fois scientifique, historique et philosophique, celle des années 2010 trahit le manque de compréhension même des bases conceptuelles des disciplines de référence. Nous pouvons analyser cette évolution avec deux concepts partageant la même ambition : la chimie douce (" *sanfte Chemie* ") développée dans les années 1980 sous les auspices du parti vert allemand (*Die Grünen*), et la chimie circulaire présentée dans les pages de la prestigieuse revue *Nature Chemistry* en 2019. Cette communication vise à mettre en évidence que cette dégradation des connaissances en histoire et philosophie menace notre capacité à affronter les défis de la crise environnementale.

**Mots-Clés:** Chimie verte, chimie durable, développement durable, écologie politique

---

\*Intervenant

# L'empire ottoman face au choléra au Maghreb au XIXe siècle

Sofiane Bouhdiba \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Tunis [Tunis] (UT) – 92, Avenue 9 avril 1938, Tunis - 1007, Tunisie

Le Maghreb a été le théâtre de terribles épidémies de choléra tout au long du XIXe siècle. Pour contrer le fléau, les empires coloniaux ont organisé quatorze grandes conférences sanitaires internationales entre 1851 et 1938, avec pour objectif principal la neutralisation du choléra autour du bassin méditerranéen. Lors de la conférence sanitaire internationale de 1866, qui s'est tenue à Galatasaray en Turquie, Sulpice Antoine Fauvel, considéré comme le grand spécialiste des épidémies dans l'empire ottoman, a démontré que le choléra est transmis par les déjections des cholériques et proposé la mise en place du système de quarantaines.

Cette communication traite du rôle joué par l'empire ottoman dans la lutte contre le choléra au Maghreb. Comment a réagi l'empire ottoman face aux terribles épidémies de choléra dans le Maghreb ? Dans quelle mesure s'est-il opposé aux systèmes de quarantaines des Européens ? A-t-il accepté de contrôler l'accès de la Mecque aux pèlerins maghrébins afin de limiter la propagation du choléra, comme demandé par les puissances européennes ? Telles sont quelques-unes des questions auxquelles je me propose de trouver des éléments de réponse.

Ma réflexion se fera en trois étapes. Je commencerai par examiner la situation du choléra au XIXe siècle au Maghreb. J'essaierai ensuite de montrer dans quelle mesure l'empire ottoman a accepté de jouer le rôle du gendarme sanitaire du Maghreb, à la demande des Européens, en fermant les routes maritimes méditerranéennes. Enfin, la dernière partie de la communication s'attachera à examiner le revirement de la position de l'empire ottoman, sous l'effet des pressions des communautés musulmanes. Le rôle ambigu des Ottomans dans la fermeture puis la réouverture de la route maritime du *hajj* sera examiné ici.

**Mots-Clés:** Choléra, empire ottoman, médecine

---

\*Intervenant

# La Theorica Planetarum à l'Université de Bologne en 1666

Dalia Deias \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> SPH - Sciences, philosophie, humanités – Université de Bordeaux (Bordeaux, France) – France

Dans cette communication nous aborderons la théorie des planètes partie du cours *Ad mathematicam* pour l'année 1666, au Studio de Bologne. Dans l'une des rares sources décrivant les contenus des cours de la ville, nous trouvons les caractéristiques des astres célestes et leur mouvement, les diverses hypothèses qui les expliquent, ainsi que les grands classiques de la sphère. Malgré le conservatisme de l'Université, les lecteurs chargés du cours ne négligent toutefois pas de transmettre aux élèves les bases de compréhension pour les nouveaux objets et phénomènes célestes, ainsi que les théories les concernant.

**Mots-Clés:** Almageste, Aristote, Cassini, Riccioli, Montanari, Euclide, Cavalieri, Copernic

---

\*Intervenant

# Louis Pasteur in the basement

Jérôme Pierrel \* 1

<sup>1</sup> Sciences, Philosophie, Humanités (EA 4574 SPH) – Université de Bordeaux – France

Louis Pasteur has conducted experiments in cellars many times, both at the Observatoire (directed by Le Verrier) or during his field studies in Arbois. While Pasteur did not use a specifically designed underground laboratory, many of his studies involved or planned such underground experiments. His spontaneous generation experiments, his studies about fermentations, beer and wine, and even his research about tartrates symmetry may be linked to such a setting in one way or another. His own laboratory, the Pasteur Institute, included several vaults, one of them especially dedicated to the rabies vaccine. In this communication, we aim at providing an overview of Pasteur's experiment done in a basement. Pasteur's published works as well as his laboratory notebooks, both available on line, are helpful to assess how he used the "cave" (cellar) and what he expected experimentally from it.

**Mots-Clés:** Pasteur, underground laboratory, fermentation

---

\*Intervenant

# Connaître et maintenir les ensembles nucléaires : la culture technique au Syndicat national du personnel de l'énergie atomique dans les années 1970 en France

Ange Pottin \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> République des Savoires (UAR 3608) – Ecole Normale Supérieure de Paris - ENS Paris – 45 rue d'Ulm, 75005 Paris, France

Comment garantir la connaissance partagée d'ensembles techniques complexes, dangereux, et qui font l'objet dans l'espace public de nombreuses représentations faussées ? Cette question est au cœur de la démarche menée par les syndicalistes du Syndicat national du personnel de l'énergie atomique (SNPEA, affilié à la CFDT) en France dans les années 1970. Face au plan d'équipement de masse lancé par l'industrie, ceux-ci accompagnent des mouvements de grève par des documents d'information – qui aboutiront, entre autres, au livre *L'électronucléaire en France* –, des enquêtes recueillant l'expérience des travailleurs, et des films militants – notamment *Condamnés à réussir* –, qui visent à manifester les ensembles techniques du nucléaire et les matières irradiantes qui y circulent. Ce travail d'information technologique a une précondition sociale : la suspension des frontières qui séparent les différentes activités nucléaires, au premier rang desquelles celle qui sépare les ingénieurs de conception dans les bureaux et les laboratoires des ouvriers intervenant en zone radioactive dans les usines.

Dans mon intervention, je compte proposer une analyse des documents du SNPEA portant sur des installations spécifiques – les usines de retraitement du combustible nucléaire irradié – qui articulera deux cadres théoriques complémentaires. Premièrement, la philosophie de Simondon me permettra d'y voir un travail technologique, visant à mettre en place une culture technique partagée. Cette culture est inscrite dans un geste critique qui l'oppose aux représentations aliénées et aliénantes véhiculées par les capitaines de l'industrie nucléaire. Pour le dire en une formule : à la représentation technocratique d'une industrie comprise comme l'instanciation d'un pouvoir sur la nature, ceux-ci opposent la compréhension technologique des ensembles techniques de traitement du matériau irradié, et des opérations qui relient matières radioactives, machines, corps des travailleurs et environnement. Deuxièmement et conjointement, je mobiliserai les outils analytiques des *maintenance and repair studies* pour éclairer certaines des revendications du SNPEA : pour assurer les conditions de maintenance des ensembles techniques, ils exigent un ralentissement de la production. Du même coup, ces documents offrent une mise en lumière de points de fragilité invisibles aux autres représentants de l'industrie.

L'objectif est double. D'une part, il s'agit de revivifier la pensée technologique simondonienne au contact des *maintenance and repair studies* et d'une étude de cas précise. D'autre part, cela soulève la question des conditions de connaissance des ensembles techniques nucléaires qui se pose à nouveaux frais dans le contexte actuel où l'industrie nucléaire française est au carrefour du démantèlement et d'un nouveau plan d'équipement. Dans les deux cas, il s'agit de mettre au travail la notion de " culture technique ".

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Simondon, maintenance and repair studies, histoire de l'énergie nucléaire

# Les représentations iconographiques médiévales des tambours sur cadre dans le bassin méditerranéen : une étude du contexte d'utilisation et des modes de jeu au service d'une pratique historiquement informée

Florentin Morel \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sorbonne Université - Faculté des Lettres (Doctorant) – IReMUS UMR 8223 Institut de Recherche en Musicologie Paris – France

Les représentations iconographiques sont un des moyens permettant de déterminer les techniques de jeu des instruments de musique durant le Moyen Âge. Les origines et évolutions des percussions sont encore peu connues et font l'objet de différentes hypothèses. Des travaux de recherche ont déjà été réalisés, se focalisant sur une aire géographique plus restreinte. Nous pouvons citer les travaux de Lionel Dieu et Mauricio Molina.

A l'heure de la numérisation de masse, de nombreuses représentations iconographiques sont accessibles en ligne et des bases de données ont été créées selon les domaines de recherche. Ces dernières ont rendu possible la création d'une base de données de représentations iconographiques d'instruments à percussion durant la période médiévale. Cette base de données est constituée de représentations provenant de *metabases* telles que Musiconis, The Index of Medieval Art ou BSIP. Après la création d'un *thesaurus* garantissant l'homogénéité des données, les informations collectées peuvent être traitées sous forme statistique mais également sous forme de représentations cartographiques (par l'utilisation de la plateforme *Palladio* mise au point par l'Université de Stanford) permettant de mettre en évidence les échanges culturels entre Orient et Occident et l'évolution des pratiques musicales à travers le temps sur l'ensemble du bassin méditerranéen.

Les résultats obtenus, suite à l'exploitation des données, ont pour objectif de favoriser une pratique historiquement informée des instruments à percussion et d'approfondir la connaissance de ces instruments, tant du côté de leur facture que du côté de leur portée symbolique et leurs origines.

Dans cette communication, il est proposé de se focaliser sur l'un des instruments à percussion les plus répandus dans le monde médiéval méditerranéen : le tambour sur cadre. Membranophone, constitué d'une peau tendue sur un cadre, le tambour sur cadre peut avoir des caractéristiques organologiques variées (cadre circulaire, carré, avec ou sans sonnailles et cymbalettes) et donc prendre des dénominations différentes selon ses caractéristiques organologiques et les régions géographiques : *toph*, *daff*, *bendir*, tambour de basque, tambourin.

Après une première partie dressant un panorama des différentes caractéristiques des principaux tambours sur cadre du bassin méditerranéen médiéval, nous analyserons les contextes d'emploi de ces instruments dans l'iconographie musicale ainsi que leurs caractéristiques et leur portée symbolique. Par l'interprétation des représentations chrono-géographiques des lieux de création des représentations iconographiques, ce travail permettra de mettre en évidence des contextes

---

\*Intervenant

géographiques et culturels ainsi que des échanges culturels à travers les siècles et favoriser une restitution musicale adaptée selon les répertoires.

**Mots-Clés:** Techniques, musique, médiéval, organologie, iconographie

# Corps malade et interactions socio-politiques au XVIIIe siècle. Causalités environnementales-sociétales et pathologies

Olivier Perru \* 1

<sup>1</sup> Sciences, Sociétés, Historicité, Éducation, Pratiques (EA 4148 S2HEP) – Université Claude Bernard -  
Lyon 1 – France

Au XVIIIe siècle, le vitalisme organiciste issu de l'école de Montpellier, et plus généralement le développement des sciences et la sécularisation des mentalités dans les élites, aboutissent à la naturalisation de la maladie. L'observation des faits et l'expérience subjective sont sollicitées, la maladie est soustraite à la fois au domaine religieux et au dogmatisme galénique, on rejoint ainsi le souci de raconter l'expérience humaine du corps et de la maladie qu'ont les femmes et les hommes du siècle des Lumières. Il n'y a donc pas d'un côté une science médicale montrant des progrès réels mais assez lents, et de l'autre une approche subjective du corps malade ; les deux approches se tiennent et s'appellent réciproquement, l'objectivité scientifique et la subjectivité du vécu de la maladie ont besoin l'une de l'autre, ce que Canguilhem démontrera au XXe siècle. De nombreuses correspondances échangées au XVIIIe siècle font état des maladies du corps et de celles de l'âme, la plupart du temps, elles rapprochent les deux. Une évolution marquante des mentalités est que la maladie est située dans l'immanence de la condition humaine : son sens religieux disparaît de façon évidente, la maladie devient à la fois un objet d'investigation scientifique et médicale et un lieu d'expression du vécu. Le corps malade implique des enjeux politiques, les maladies des rois et des princes sont des faits publics ; les premiers éléments de santé publique apparaissent (inoculation, arrêt de 1731 sur la création d'une commission royale concernant les remèdes).

**Mots-Clés:** Corps, maladie, vécu, XVIIIe siècle, expérience humaine

---

\*Intervenant

# Le pain blanc en question à l'heure de son industrialisation : transformations techniques, promotions scientifiques et contestations médicales autour de 1900

Maxime Guesnon \* 1

<sup>1</sup> Centre Alexandre Koyré - Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques (CAK-CRHST) – École des Hautes Études en Sciences Sociales, Cité des Sciences et de l'Industrie, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8560 – France

À partir des années 1870, des mutations majeures affectent le régime alimentaire des Européens. Tout comme la viande et le sucre, le pain blanc voit sa production se modifier et sa consommation s'élargir, non sans débats.

Dans une optique d'histoire des sciences et des techniques, cette communication propose d'étudier les mutations qui affectent la production du pain à la charnière du XIXe et du XXe siècles. Pour cela, nous décrirons d'abord la rupture technique fondamentale qui affecte l'industrie meunière, rupture qui répond d'abord à des logiques économiques et commerciales, mais rupture justifiée par l'appui des sciences de laboratoire. Le pain blanc ainsi produit devient alors la cible de critiques médicales qui visent tant les carences nutritives de la farine que la trajectoire technique de la filière, et ce jusqu'à la promotion d'alternatives à la modernité qu'incarne le pain blanc.

La communication commencera par détailler comment la rupture technique meunière se fait de concert avec les mondes économiques et scientifiques. Contre les importations des farines d'une toute nouvelle blancheur obtenue par l'usage des nouveaux cylindres métalliques, le syndicat des commerçants en grains réclame l'abandon des meules de pierre en France pour lutter à arme égale contre la concurrence étrangère dans un contexte d'augmentation massive des flux de matières dans le monde. Pour engager la transformation requise, une expérience comparative est organisée en 1883. Les sciences de laboratoire, dont les occupations croissent de plus en plus les activités marchandes et industrielles, montent en puissance dans le dernier quart du siècle. Ravisant aux ingénieurs le premier rôle pour légitimer les orientations techniques, deux professeurs sont nommés par l'État pour diriger l'expérience. Parmi eux, Aimé Girard, chimiste reconnu et rompu aux activités agro-industrielles. Affirmant depuis son laboratoire la supériorité nutritive du pain blanc, son travail encourage et légitime sa production par les cylindres métalliques, tout en naturalisant sa consommation par un récit triomphaliste du " progrès " de la civilisation.

Or la production de farines très blanches fait craindre des carences nutritives objectivées par quelques pharmaciens et médecins. Si le savoir nutritionnel n'est pas encore institutionnalisé, l'alimentation rentre dans le champ de compétences des médecins, en particulier dans un moment fortement marqué par l'hygiénisme. Dans ces conditions, une partie du corps médical se mobilise pour défendre l'alimentation principale des populations les plus modestes. Depuis la contestation des qualités nutritives du pain, les critiques s'étendent aux nouvelles techniques meunières, à la primauté de la chimie pour dire la bonne alimentation, et à la modernité perçue comme horizon néfaste. Des alternatives émergent alors autour du pain complet sur meule de pierre, en

---

\*Intervenant

particulier depuis les milieux réformateurs végétariens.

Les premières critiques autour de la massification du pain blanc à l'aube du XXe siècle préparent alors un répertoire argumentatif pour l'ensemble du siècle durant lequel les sciences et les techniques continueront à modifier les qualités alimentaires.

**Mots-Clés:** Pain, industrialisation, meunerie, controverses, médecins

# Utiliser l'analyse harmonique pour " classer les races humaines ". Le programme de recherche de Fernand Ozil à Marseille (1941-1948)

Laurent Mazliak \* <sup>1</sup>, Loic Petitgirard \*

2

<sup>1</sup> Laboratoire de Probabilités , Statistiques et Modélisation – CNRS : UMR8001, Sorbonne Universités, UPMC, CNRS, Université Sorbonne Paris Cité (USPC) – France

<sup>2</sup> Histoire des Techno-Sciences en Société (EA3716) – Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) – France

Le Centre de Recherches Scientifiques, Industrielles et Maritimes à Marseille en 1941 fut le premier laboratoire propre du CNRS en province. Issu de la réorganisation du laboratoire de la Marine de Toulon, dissout par les conventions de l'armistice, sa création est due au physicien François Canac, proche de l'Amiral Darlan. Ce moment fut opportunément saisi par un proche de Canac, Fernand Ozil, pour développer ses recherches sur "un procédé d'identification de profils humains ", un cas d'étude qui interroge les réseaux et les formes de la collaboration au sein du CNRS sous le régime de Vichy.

**Mots-Clés:** Identification des "races", méthodes mathématiques, instruments scientifiques, politique scientifique sous Vichy

---

\*Intervenant

# Géodésie en terre ibérique sous Napoléon : une perspective offerte par les procès-verbaux du Bureau des Longitudes

Pierre Bauer \* 1

<sup>1</sup> Bureau des longitudes – Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique – 23  
Quai de Conti 75006 Paris, France

La numérisation récente des procès-verbaux du Bureau des longitudes a ouvert la possibilité de donner un nouvel éclairage sur les opérations dont avait la charge le Bureau des longitudes au début du XIXe siècle, notamment en ce qui concerne le prolongement de la méridienne de Paris entre Barcelone et les Baléares. Les procès-verbaux reflètent l'expédition conduite par Pierre Méchain en collaboration avec une équipe espagnole et la reprise de l'opération par Jean-Baptiste Biot et François Arago après la mort de Méchain emporté par la maladie. Ils mettent en lumière tant l'approche métrologique de la mission géodésique que sa dimension humaine ponctuée par les maladies, les difficultés administratives et logistiques et la guerre.

**Mots-Clés:** Géodésie, méridienne de Paris, système métrique, Baléares, Méchain, Biot, Arago, fièvres tierces, guerre

---

\*Intervenant

# Lord Millet in Alibaba's cave: high tech and low tech in the resurrection of an iconic food

Francesca Bray \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Edinburgh – Royaume-Uni

Consumer enthusiasm for millet as a healthy, authentic, enjoyable food is just one strand in a complex braid of factors that today are rescuing an ancient Chinese staple – the bowl of millet – from near extinction. After a rapid decline between 1950 and 2010, not only has the millet grain itself become a valuable commodity, but so too have some of the impoverished farming landscapes where it is grown. *Tradition* is a key selling point in branding both the grain and the landscapes today. In some localities the substitution of traditional farming tools and techniques for more modern equipment plays an important role in legitimising millets as traditional and authentic. Other localities use state-of-the-art crop-breeding and food-processing techniques to market their varieties of millet as authentic and pure. In either case the successful commodification and marketing of these ostensibly antique grains to an eager urban consumer base would be impossible without the internet and online sales platforms like Alibaba's Taobao.com The Chinese millet revival is typical of the "heritagisation" of foods more generally, across the globe: it interweaves low tech and high tech to transmute a traditional staple of the poor into a health food for well-off consumers, at the same time promising to improve rural livelihoods and to counter the values and impact of productivist farming systems by offering a return to more sustainable farming systems.

**Mots-Clés:** Food, high tech, low tech, tradition, heritagisation, commodification

---

\*Intervenant

# Comment utiliser l’histoire des sciences pour défendre le réalisme scientifique : l’exemple de la théorie des miasmes

Chrysi Malouchou \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Edinburgh – Royaume-Uni

L’histoire des sciences tient une place cruciale au sein du débat sur le réalisme scientifique, la position affirmant que nos meilleures théories scientifiques nous livrent la vérité sur les entités et processus inobservables de la nature. L’argument principal en faveur du réalisme se fonde sur l’idée selon laquelle la meilleure explication du succès prédictif de nos théories scientifiques est leur vérité. Mais cet argument semble s’effondrer face à l’histoire des sciences : la plupart des théories du passé bénéficiaient d’un grand succès prédictif mais ont fini par être abandonnées. Il n’y aurait donc pas de lien entre le succès d’une théorie et sa vérité. En vue de bloquer cette conclusion, le réalisme scientifique *sélectif* soutient l’idée suivante : s’il est vrai que plusieurs théories du passé ont été abandonnées, certains éléments théoriques qu’elles contenaient ont été préservés jusqu’aux théories actuelles ; en effet, les éléments théoriques qui ont été préservés sont précisément ceux qui étaient à l’origine du succès prédictif (Psillos, 1999 ; Vickers, 2017). Ce sont uniquement les éléments théoriques non essentiels au succès qui ont été rejetés. Le lien entre succès et vérité est maintenu. Ainsi, l’histoire des sciences devient source de soutien empirique pour le réalisme et les études de cas analysant le contenu des théories passées ne cessent de se multiplier. Mais la manière dont on fait appel à l’histoire des sciences à des fins philosophiques n’est pas évidente. L’histoire des sciences risque d’être arbitrairement reconstituée au profit des arguments philosophiques et non considérée objectivement en tant que source de données. Comment peut-on faire appel à l’histoire des sciences de manière légitime pour défendre le réalisme scientifique? La manière dont on analyse les théories du passé pour identifier les éléments principalement à la source de leur succès est biaisée par l’argument philosophique que l’on souhaite démontrer. En s’appuyant principalement sur l’étude de cas proposée par Dana Tulodziecki (2017a, 2017b, 2021) sur le rôle de la (fausse) théorie des miasmes au milieu du XIXe siècle dans la prédiction de phénomènes liés au choléra par William Farr, nous tenterons d’identifier précisément quels sont les biais qui nuisent à l’objectivité de l’analyse, aussi bien de la part des réalistes que des anti-réalistes. J’essaierai de montrer qu’une même théorie passée peut être analysée de plusieurs manières différentes en fonction du but philosophique tenu. Après avoir identifié ces biais, j’esquisserai les prérequis d’une analyse légitime. J’avancerai l’idée selon laquelle nous pouvons identifier les éléments théoriques d’une théorie passée que l’on considère comme non responsables du succès prédictif en s’appuyant sur des critères perspectivistes du succès (voir Massimi, 2019) : en examinant les désaccords ”perspectivistes”, c’est-à-dire issus de la confrontation de différentes perspectives scientifiques.

**Mots-Clés:** Réalisme scientifique, études de cas, théorie des miasmes, succès, vérité

---

\*Intervenant

# Génétique des populations et évolution humaine : que de chemin parcouru !

Frédéric Bauduer \* <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> UFR des Sciences médicales – Université de Bordeaux (Bordeaux, France) – France

<sup>2</sup> De la Préhistoire à l'Actuel : Culture, Environnement et Anthropologie (UMR 5199 PACEA) – Université de Bordeaux, Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS – France

Depuis quelques années la paléogénétique est la branche de la génétique qui est au devant de la scène pour les anthropologues s'intéressant à l'évolution de la lignée humaine. C'est en effet grâce à cette approche que pour la première fois un nouvel hominine a été mis à jour (l'Homme de Denisova) et que des progrès substantiels sur la biologie des Néandertaliens ont été effectués. Néanmoins, il ne faut pas oublier les apports majeurs et multiples de la génétique des populations pour la reconstitution de l'histoire des *Homo sapiens* depuis déjà plusieurs décennies. L'article de Rebecca Cann et collaborateurs intitulé " *Mitochondrial DNA and Human evolution* " paru en 1987 dans *Nature* en constitue le premier témoignage majeur. Depuis cette époque, l'analyse de marqueurs de l'ADN mitochondrial et du chromosome Y va ainsi renforcer l'hypothèse " *out of Africa* " par rapport à la théorie multi-régionaliste. Cette interprétation sera ensuite systématiquement confirmée au fur et à mesure des progrès des techniques d'étude du génome. Les arbres phylogénétiques construits à l'aide de modèles biomathématiques ont permis de reconstituer les séparations successives des populations d'hommes modernes lors du peuplement des continents à partir du berceau africain. Certaines populations particulières seront largement explorées comme notamment les Basques et les Juifs. Cavalli-Sforza sera la figure dominante de cette anthropologie génétique incorporant les apports d'autres disciplines dont principalement la linguistique. Les techniques utilisées en génétique des populations ont également démontré que la diversité génétique au sein des *H. sapiens* était très faible ce qui a prouvé scientifiquement que le concept de races, prôné par certains jusqu'à la moitié du XXe siècle, devait être totalement éliminé. Elles ont également objectivé les signatures du phénomène de sélection au niveau du génome avec par exemple la résistance au paludisme (mutations de gènes de la globine), la tolérance au lactose (variation du gène de la lactase), la pigmentation de la peau, l'adaptation à la haute altitude ou la résistance au froid. Il y a quelques années la mise en évidence dans notre patrimoine génétique de séquences d'ADN d'origine néanderthaliennne et dénisovienne a souligné le caractère possiblement " transversal " et non plus exclusivement " longitudinal " de l'évolution de notre lignée. Ces introgressions ont eu un impact non négligeable sur notre espèce. Elles jouent en effet un rôle au niveau de caractères biologiques fondamentaux comme la réponse immunitaire, le comportement, la pigmentation cutanée ou la plus ou moins grande propension à développer certaines maladies. Ainsi, la génétique des populations, tout comme la paléogénétique, constituent des approches intéressantes en complément des disciplines classiques, paléoanthropologie et archéologie, pour parfaire nos connaissances sur l'histoire de notre espèce. La vision très favorable développée ici à propos de la génétique des populations doit être cependant nuancée et ne pas faire oublier les limites de cette spécialité particulièrement sur le plan des méthodes et de l'interprétation des résultats.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Evolution humaine, génétique des populations

# Variations de la typification. Décryptage d'un antagonisme " art et technique " et " science et technique " de la Staatliches Bauhaus à la Hochschule für Gestaltung

Maxime Favard \* <sup>1</sup>, Gwenaëlle Bertrand \*

2

<sup>1</sup> Université de Strasbourg (ACCRA) – – France

<sup>2</sup> Université Jean Monnet Saint-Étienne (ECLLA) – Université Jean Monnet [Saint-Etienne], Université Jean Monnet [Saint-Etienne] – France

Dans l'un de ses textes majeurs, intitulé *Principes de la production au Bauhaus*, Walter Gropius énonçait le rôle des ateliers de conception, faisant état de la nécessité sociale de produire avec les outils avant-gardistes de l'industrie. De l'ustensile à la maison, c'est à une modernité totale qu'il aspirait. Les ateliers-laboratoires devenaient alors le lieu d'une mise en relation entre la technique, l'économie et l'invention. L'incarnation de cette modernité prenait la forme d'une recherche des " types " (*Typen*), mais traduit systématiquement par " standards ", nous privant ainsi de son enjeu disciplinaire. Dès lors, ces méprises de traduction de l'allemand vers le français ont entraîné une dévaluation de la valeur épistémologique du terme que nous avons rétabli dans un premier travail fondamental de réappropriation des " *Typen* ", ce maître-mot qui marque l'origine du design industriel (Bertrand, Favard, 2022). Cette étude préliminaire a démontré la considération rationnelle des conditions sociales, économiques et techniques qui alimentait et justifiait la recherche des types et qui a ainsi profondément modifié les manières de concevoir nos environnements matériels. La machine n'était pas l'ennemi des concepteurs modernes qui, de type en type, perfectionnaient les méthodes de fabrication en vue d'une réorientation éthique et sociale de la conception. De ces profondes aspirations contenues dans le type est née une discipline nommée aujourd'hui : design. Néanmoins, cette première étape a mis à jour une perte épistémologique des types avec une certaine gravité des conséquences puisqu'au lieu de nouveaux rapports personnels et communautaires de l'humain à la machine, l'histoire montre que l'industrie a massivement produit des standards sans le soin d'une recherche des types. Un idéal que peu d'industriels sont parvenus à saisir car, comme Gropius l'avait compris, si les standards sont essentiels à l'établissement des types, sans la finalité du type, ils demeurent une réduction de la conception et des usages.

En 1958, Tomás Maldonado positionne de manière significative la Hochschule für Gestaltung Ulm, dans une filiation non plus "art et technique" mais "science et technique". D'après lui, l'apprentissage par la pratique ne suffit plus à produire des connaissances exhaustives, il faut que l'apprentissage du design s'ouvre à des théories et à une méthode pour maintenir une approche opérationnelle et critique de la technique. Cependant, si pour Maldonado l'académisme bauhausien doit être dépassé, on peut légitimement associer les productions de la HfG Ulm, par leur principe constructif, à une recherche de l'ordre de la typification. Il est question d'infléchir la standardisation à une réflexion sur l'adaptabilité et la modularité.

---

\*Intervenant

Cette étude historique touche les champs du design et de la technique mais elle s'était limitée aux années 1920-1933. À l'occasion de ce Congrès, nous proposons une conférence en duo, G. Bertrand et M. Favard, afin de présenter la continuité de cette recherche historique en discutant l'héritage de la typification de la staatliches Bauhaus à la Hochschule für Gestaltung Ulm alors même que la relation du design à la technique s'est revendiquée dans l'antagonisme art et science.

**Mots-Clés:** Type, standard, système, design, Allemagne

# Le " dessin sur le sable " du Vanuatu : des idées mathématiques en mouvement

Alban Da Silva \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sciences, Philosophie, Histoire (SPHERE UMR 7219) – Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7219, Université Paris Cité – Université Paris Diderot, Bât. Condorcet case postale 7019 ; Equipe Rehseis case postale 7093, 5 rue Thomas Mann, 75205 PARIS CEDEX 13, France

Il existe dans les sociétés traditionnelles du Vanuatu (Pacifique Sud) une activité culturelle consistant à dessiner, à même le sol, des figures symétriques à l'aide d'un doigt. Le dessinateur produit une ligne continue qui ne repasse pas continument sur elle-même, il ne lève pas le doigt durant le tracé, et il finit son dessin à l'endroit où il l'a commencé. Cette pratique est éphémère, le dessin final étant effacé peu après sa réalisation. Du point de vue émique, la " valeur " de ces dessins semble donc résulter d'un processus diachronique, les observateurs portant une attention au moins équivalente aux gestes successifs du dessinateur qu'à la figure finale. Nous verrons que le modèle que j'ai élaboré au cours de ma thèse permet de questionner la dimension temporelle des idées mathématiques à l'œuvre lors des phases d'exécution, de mémorisation et de création de ces dessins.

**Mots-Clés:** Ethnomathématiques, diagrammes, temps

---

\*Intervenant

# Histoire et épistémologie de la psychiatrie biologique (1950-2000) : perspectives exploratoires et cliniques

Céline Cherici \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre d'Histoire des Sociétés, des Sciences et des Conflits (EA 4289 CHSSC) – Université de Picardie  
Jules Verne – France

Le début du XXI<sup>e</sup> siècle est marqué par ce qui est communément appelé le Neuroturn. Ce concept correspond à la multiplication de nouvelles disciplines hybrides commençant par le préfixe " neuro " (neuroéconomie, neuroéthique, neuroéducation, neurodroit, etc.), attestant non seulement de l'ampleur de l'imprégnation, par les neurosciences, de nos sociétés, mais également du développement des techniques d'exploration et de stimulation du cerveau humain. Les neurodisciplines, en concentrant leurs études sur les activités mentales, comportementales et cognitives, s'inscrivent dans une histoire de la biologisation des facultés. Ces développements autour de la lecture électro-chimique de la pensée humaine impliquent un renouvellement constant des techniques mais également un entrelacs entre thérapeutiques et recherches exploratoires. Cette communication se propose d'interroger de façon critique les techniques utilisées dans la recherche neurophysiologique dans ses dimensions normales et pathologiques, en prenant pour terrain d'analyses épistémologiques, l'histoire de la psychiatrie biologique, notamment aux Etats-Unis et dans les travaux de Daniel X. Freedman (1921-1993) et dans le cadre français de l'épileptologie, les travaux de Henri Gastaut (1915-1995). Ainsi, une enquête sera ouverte sur la façon dont sont décrites les dimensions biologiques de la cognition et des comportements humains relativement aux descriptions fonctionnelles du cerveau dans les paradigmes électriques et chimiques. De la pathologie à la neurodiversité, une façon de comprendre et d'explorer le cerveau se dessine à partir de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle dans un essor technique du cérébrocentrisme. Les liens entre physiologie mentale et psychiatrie sont complexes, notamment en raison des variétés des approches neurophysiologiques et cliniques. Des modèles électriques, chimiques, s'affrontent et se complètent durant la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle pour modéliser les activités normales et pathologiques dont les frontières deviennent perméables. La pensée, la conscience, ainsi que l'intelligence, concepts pluriels et biologiques, ne cessent de se redéfinir.

**Mots-Clés:** Cerveau, neurosciences, neurotransmetteurs, électricité cérébrale

---

\*Intervenant

# L'évolution de la conception de l'intelligence et sa mesure de la fin du XIXe à aujourd'hui

Elodie Rubio Lopez \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> CHSSC – Celine Cherici – AMIENS, France

En quoi les considérations sur l'élève et son intelligence ont évolué du XIXe à aujourd'hui et ont amené les neurosciences dans les salles de classe, bouleversant les relations entre l'esprit, le cerveau et l'ensemble du corps ? Un parallèle sera fait avec l'histoire des tests psychométriques. Le premier test intellectuel est le test Binet-Simon en 1905. Alfred Binet (1857-1911) propose d'étudier les fonctions intellectuelles complexes. Il voulait détecter les enfants qui avaient un retard scolaire afin de leur donner une éducation appropriée. Alors que ce test a pour objectif de différencier le normal et le pathologique, les tests utilisés actuellement ont des objectifs distincts et les frontières entre le normal et le pathologique semblent être modifiées. En effet, grâce aux progrès scientifiques, on a pu matérialiser la cause des difficultés d'apprentissage. Cela a engendré un glissement de concepts, le cancre est devenu l'enfant atteint d'un trouble, enfant pour qui il faut mettre en œuvre un projet thérapeutique. A ce glissement sémantique s'ajoute un changement dans notre façon d'aborder ces enfants. Nous sommes passés du cancre pour qui nous ne faisons que constater les difficultés à l'élève souffrant d'un trouble dont il faut chercher la cause afin de mettre en place des soins et des adaptations pédagogiques. Les progrès scientifiques ont fait réapparaître l'enfant dissimulé derrière l'élève qui ne sait pas. Un nouveau paysage de la difficulté scolaire se dessine, laissant derrière lui les bonnets d'âne pour faire place aux enfants aidés par des professeurs experts qui adaptent leur pédagogie. Les progrès techniques ont engendré des progrès éthiques.

Parallèlement, nous passons de la conception de l'intelligence purement cognitive à une intelligence cognitivo-émotionnelle. Du test de Binet aux échelles de Wechsler (David Wechsler, 1896-1981) en passant par la notion incontournable de Quotient intellectuel (William Stern, 1871-1938), nous observerons l'impact des nouvelles découvertes neuroscientifiques sur la notion d'intelligence, et nous tenterons de mettre en exergue leurs répercussions dans la conception des tests psychométriques ; et ce, dans une démarche qui se veut à la fois épistémologique et philosophique.

**Mots-Clés:** Intelligence, test psychométrique, neurosciences, normal /pathologique

---

\*Intervenant

# Temporalité de la lecture des modes d'emploi et performativité diagrammatique

Fabien Ferri \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Logiques de l'Agir (UR 2274) – Université de Franche-Comté, Université de Franche-Comté –  
Université de Franche-Comté UFR Sciences du langage, de l'homme et de la société 30, rue Mégevand  
25030 Besançon cedex, France

Si les diagrammes sont des objets graphiques qui permettent de géométriser, grâce à leurs propriétés sémiotiques, des aspects de la réalité qu'ils modélisent que la science et la technologie informatiques ne capturent pas, cela signifie que la discipline qui étudie les diagrammes, la " diagrammatique ", est le complément de l'algorithmique (Ferri, 2022). Or si l'algorithmique a pu être définie comme une géométrie abstraite et discrète du temps (Bachimont, 1996), peut-on caractériser la diagrammatique comme une géométrie du temps qui serait quant à elle concrète et continue ? Si le diagramme apporte un " supplément opératif " (Bachimont, 2022) en tant qu'objet graphique *sui generis*, comment peut-on caractériser la temporalité du raisonnement qui découle de la lecture d'un diagramme ? Nous souhaiterions au cours de cette intervention montrer, à partir de l'analyse de documents techniques procéduraux tels que les modes d'emploi (Ganier, 1999), en quoi la matérialité diagrammatique, en mettant en tension la pensée pragmatique et ses supports de manipulation graphique, permet d'accéder à l'expérience d'une temporalité pratique d'apprentissage qui conduit à l'identification d'un nouveau type de performativité où " lire, c'est faire " (Bachimont, 2022).

**Mots-Clés:** Diagramme, temps, mode d'emploi

---

\*Intervenant

# Qu'est-ce qu'un bon site astronomique ? Télescopes géants d'Hawaii, des Canaries et du Chili des années 1960 à nos jours

Pascal Marichalar \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> CNRS – CNRS : UMR Institut de recherche interdisciplinaire sur les enjeux sociaux – IRIS - CAMPUS  
CONDORCET Bâtiment Recherche Sud 5 cours des Humanités 93322 Aubervilliers cedex, France

Mes recherches actuelles explorent comment les sites des télescopes géants contemporains ont été sélectionnés depuis les années 1960, comment ces instruments de "Big Science" ont été construits, et comment ils ont fonctionné et continuent de fonctionner depuis lors dans un environnement contrôlé - et sur des terres contestées. Cette présentation sera centrée sur le cas hawaïen, avec des incursions dans les deux autres sites réputés de première qualité : les monts du désert chilien et les volcans des îles Canaries. Les trois histoires sont étroitement liées. Je m'appuie sur les milliers de documents d'archives que j'ai recueillis au fil des ans, ainsi que sur des entretiens d'histoire orale avec une centaine d'astronomes, d'autres membres du personnel des télescopes, de militants anti-télescopes, de praticiens culturels et de représentants du gouvernement. Mon travail se place à l'intersection de l'histoire des sciences et de l'histoire de l'environnement, et participe à l'effort de documenter les pratiques scientifiques de terrain et de les situer dans leur temps et leur lieu, ainsi que dans leur contexte social et politique. Ma perspective s'inspire également d'une perspective postcoloniale sur les régimes fonciers, ainsi que d'une sociologie intersectionnelle du travail scientifique.

**Mots-Clés:** Astronomie, site, environnement, postcolonial, Hawaii, Chili, Canaries

---

\*Intervenant

# The Monkey house. A global site of zoo architecture around 1900

Hochadel Oliver \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institución Milá y Fontanals for Research in Humanities (IMF-CSIC) – C/Egipcíaques, 15 08001  
Barcelona Spain, Espagne

The monkey house had always been a major attraction of the zoo. The vivid movements and often hilarious social interactions of macaques amused the crowds. The sight of chimpanzees and orangutans sparked spontaneous discussions about Darwinism. Yet all through the nineteenth century the mortality of monkeys and apes had always been staggeringly high and posed a serious problem for the zoo.

How to house monkeys well was therefore a much-discussed topic among zoo directors and veterinarians, but also architects. This paper will focus on time around 1900 when the international network among zoos had become a global one. Possible solutions of the monkey-house-problem were widely discussed in specialised journals, memoranda and zoo histories but also in private exchanges. "Zoo travellers", visiting dozens of zoos in one large journey, gathered systematically information about monkey house architecture. They discussed the merits of heating systems, hygiene measures such glass panels against contagion (tuberculosis was a major threat, with visitors being the major source of infection) and how to combine cages inside and outside (fresh air!) the building. The global dimension of the zoo brought about a process of a transnational knowledge exchange. In this search for "best practices" we find imitations, improvements and appropriations of existing models of monkey houses.

In these discussions practical issues (how to keep monkeys and apes alive and well) got interspersed and mixed up with intriguing biological questions. How do macaques, mandrills and chimpanzees behave and socially interact? In this sense, the monkey house in the zoo became a site of primatological research *avant la lettre*.

**Mots-Clés:** Primatology, zoo architecture, ethology, monkeys, apes

---

\*Intervenant

# L'étude de la morphologie sportive par le docteur Thooris (1866-1956). Une voie méconnue de l'eugénisme médical français au XXe siècle

Eric Claverie \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> LACES EA7437 – Université Bordeaux – France

La communication se propose de faire connaître la trajectoire historique et l'œuvre de ce médecin français actif des années 1900 aux années 1940.

A la suite d'une carrière militaire, et parallèlement à un engagement de chercheur à l'Institut Prophylactique de Paris (Institut Arthur Vernes) où il dirige le Laboratoire de morphologie, anthropotechnie et endocrinologie, Thooris produit un certain nombre de publications tournées vers l'étude de la morphologie humaine. Il s'inscrit en cela dans la lignée d'une Ecole française de morphologie (de R. Baron à C. Sigaud) qu'il entend prolonger en créant la *Société des Formes Humaines* en 1924.

Son penchant pour l'activité physique le conduit par ailleurs à s'impliquer dans diverses institutions sportives parmi lesquelles la Fédération Française d'Athlétisme dont il devient le référent médical dans les années 1920. C'est à cette occasion qu'il commet sa principale contribution en 1924, *La vie par le stade*, étude scientifique d'envergure de la morphologie du sportif assez inédite à cette époque, et prélude à une méthodologie de la détection des athlètes.

Au-delà de la présentation des outils sophistiqués d'appréciation des corps et des typologies d'athlètes en découlant, nous tenterons de remonter aux origines de la pensée de Thooris développée dans un contexte de l'Entre-deux-guerres particulièrement livré aux réflexions sur l'évaluation médicale et scientifique des corps.

En outre, nous expliquerons les soubassements eugénistes des propos de l'auteur, glorifiant une morphologie idéalisée (le type Franc), idéologie dérivant progressivement vers un antisémitisme et une xénophobie moins refoulée durant le régime de Vichy.

Le médecin poursuivra son action dans l'Après-guerre dans le monde éducatif au sein de la Fédération Française d'Education Physique représentante du mouvement de la gymnastique hébertiste, il est vrai en grâce sous l'épisode de Vichy.

La communication tentera donc d'exposer une autre vision de l'eugénisme français de l'Entre-deux-guerres, articulant monde médical, science anthropologique et science du sport naissante. Elle questionnera finalement une hypothèse : par son éthique acceptant volontiers l'idée de sélection des individus, l'espace sportif, protégé, aurait favorisé cette idéologie pouvant confiner aux frontières du racisme.

## Bibliographie

---

\*Intervenant

Jacques Defrance, " Les gymnastiques et l'idéologie eugéniste en France, pendant la première moitié du 20ème siècle ", in *Stadion. Revue Internationale d'Histoire du Sport*, vol. XXVI, 2, 2000; 155-177

William Schneider, "L'Eugénisme en France: le Tournant des Années 1930", *Sciences sociales et Santé*, vol. IV, n°3-4, nov. 1986; 81-114

Pierre-André Taguieff. *L'Eugénisme*. Presses Universitaires de France, 2020

Carole Reynaud-Paligot, *Races, racisme et antiracisme dans les années 1930*. Presses Universitaires de France, " Science, histoire et société ", 2007

**Mots-Clés:** Eugénisme, morphologie, sport, médecine

# Introduction du vaccin polio oral en France : intérêts et enjeux

Baptiste Baylac-Paouly \* 1

<sup>1</sup> Sciences, Société, Historicité, Éducation et Pratiques (EA 4148 S2HEP) – Université Claude Bernard  
- Lyon 1 – France

En 1966, les autorités françaises autorisèrent l'utilisation du vaccin polio oral (VPO), un vaccin à virus vivants atténués, développé par Albert Sabin (1906-1993) et produit en France par l'Institut Mérieux de Lyon. La prévention vaccinale contre la poliomyélite était obligatoire dans le pays depuis la loi du 1er juillet 1964. Toutefois, la vaccination antipoliomyélitique avait débuté dès 1956 avec le vaccin polio injecté (VPI), un vaccin à virus tués/inactivés, développé par Pierre Lépine (1901-1989) et produit par l'Institut Pasteur de Paris et l'Institut Mérieux. Ainsi, du milieu des années 1960 à 1983, le France était l'un des rares pays à utiliser conjointement les deux vaccins polio.

En effet, à partir du milieu des années 1960, de nombreux pays préférèrent utiliser exclusivement le VPO, délaissant ainsi le VPI. L'abandon du VPI au détriment du VPO était justifié par de nombreux arguments en faveur de ce dernier : son coût de production moindre, son administration facile et mieux acceptée, son action rapide et durable sur l'immunité, sa capacité à arrêter une épidémie et à fournir une protection passive aux personnes non-vaccinées (grâce aux virus atténués rejetés dans les égouts). L'utilisation du VPO dans certains contextes faisait sens. Par exemple aux États-Unis, pays disposant d'une population importante, hétérogène, et avec une faible couverture vaccinale dans les années 1960 pour la polio, le VPO était considéré comme l'outil idéal pour atteindre des pans de la population inatteignables avec le VPI. À contrario, dans des pays comme les Pays-Bas, la Finlande ou encore la Suède, le VPI était le vaccin privilégié, grâce notamment à des populations relativement homogènes, bénéficiant d'un accès facile aux soins médicaux et avec des couvertures vaccinales élevées. Le VPI était donc suffisant et efficace pour arrêter la circulation du virus dans ces pays.

La principale question qui va animer cette communication est de savoir pourquoi la France a introduit l'utilisation du vaccin polio oral. Est-ce que cela faisait sens par rapport à son contexte épidémiologique de l'époque ? Est-ce qu'il y avait une réelle nécessité d'utiliser ce vaccin ? Est-ce que cette introduction a été pilotée par d'autres intérêts et enjeux ? Et est-ce que finalement, cette décision a été efficace pour réduire l'incidence de la maladie ?

Cette question principale est d'autant plus importante qu'en France, seul l'Institut Mérieux a produit et vendu le VPO (il produisait et vendait également le VPI). Par ailleurs, l'institut lyonnais a été un acteur majeur de la mobilisation contre la maladie, et de sa prévention par la vaccination. L'Institut Mérieux avait-il des intérêts particuliers (économiques, politiques ou autres) à produire et promouvoir l'utilisation du VPO ? Des intérêts particuliers ont-ils outrepassé des intérêts sanitaires et médicaux dans la lutte contre la poliomyélite ?

**Mots-Clés:** Poliomyélite, politique de prévention, santé publique, Institut Mérieux, stratégie vacci-

---

\*Intervenant

nale

# Paris de Maxime Du Camp : le savoir au service de l'idéologie

Gisèle Seginger \* 1,2,3

<sup>1</sup> SEGINGER (LISAA) – Université Gustave Eiffel – Université Gustave Eiffel 5 bd Descartes - 77454 Marne-la-Vallée, France

<sup>2</sup> LISAA – Université Gustave Eiffel, F-77454 Marne-la-Vallée – France

<sup>3</sup> Programme BIOHUMANITIES (FMSH) – Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique – 54 boulevard Raspail, France

*Paris, ses organes, ses fonctions, sa vie* n'est ni un tableau, ni une totalisation figée des savoirs. Le livre enchaîne une série de chapitres qui s'ordonnent pour créer des parcours cohérents, dans une logique souvent métonymique. Le livre définit la modernité urbaine 1<sup>o</sup> par des échanges bien réglés entre services (les organes), 2<sup>o</sup> par un fonctionnement qui génère les rééquilibrages et favorise aussi l'action des habitants, 3<sup>o</sup> par une intense circulation, le développement de réseaux de communication (voitures, trains, télégraphes). Reste à savoir quelle peut être la place de la nature dans un tel projet. On verra qu'elle est révélatrice à la fois de l'influence de pensées dominantes dans la seconde moitié du siècle (positivisme, saint-simonisme) et d'une conception de la ville et de la vie en ville qui retardera encore au XX<sup>e</sup> siècle le développement d'une véritable écologie urbaine soucieuse de biodiversité.

**Mots-Clés:** Ville, nature, XIX<sup>e</sup> siècle

---

\*Intervenant

# L'influence de l'école scientifique française sur le développement de la bioacoustique en Union soviétique (Annulé)

Alexander Nikol'skii \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut d'histoire des sciences naturelles et de la technologie nommé d'après S.I. Vavilov de l'Académie des sciences de Russie (IHST RAS) – rue Baltiyskaya, 14, Moscou, 125315, Russie

La bioacoustique est une branche de la biologie sur l'orientation et la communication des animaux au moyen des vibrations acoustiques. En URSS la bioacoustique a commencé à se développer dans les années 1960-1970 sous la forte influence de l'école scientifique française. C'est avant tout le Laboratoire de physiologie acoustique dirigé par R.-G. Busnel. Son école a contribué au développement de la bioacoustique en URSS dans trois directions: 1) orientation acoustique et signalisation des insectes; 2) répulsifs acoustiques en agriculture et en aviation; 3) systèmes sonars. R.-G. Busnel a édité la monographie collective (900 pages de 25 spécialistes de 7 pays) *Acoustic Behaviour of Animals* (1963), résumant l'expérience mondiale des recherches bioacoustiques contemporaines. L'article du seul représentant de l'URSS N.I. Zhinkin "An application of the theory of algorithms to the study of animal speech: methods of vocal intercommunication between monkeys" y occupe une place remarquable. L'attitude intéressée de R.-G. Busnel aux recherches en URSS est confirmée par deux faits. R.-G. Busnel a écrit à N.I. Zhinkin qu'il souhaitait que l'un des spécialistes soviétiques devienne co-auteur de cette monographie. En 1980, sous la direction éditoriale de R.-G. Busnel et J.F. Fish (États-Unis) ont été publiés les articles du 2e symposium sur les systèmes sonars animaux, tenu en 1979. Cependant, les spécialistes soviétiques n'y ont pas participé bien que la communauté scientifique mondiale les connaissait déjà par leurs publications nombreuses. R.-G. Busnel a écrit avec amertume dans la Préface: "Although much research has been carried out in the Soviet Union since 1969-1970, it is most unfortunate that, for reasons independent of their wishes, our colleagues from this country, who have moreover published several excellent reviews of their work, were not able to participate in our discussions." Jusqu'au début des années 1980, les travaux de R.-G. Busnel et ses collègues (S. Andersen, M.-C. Busnel, J.-C. Bremond, P. Chavasse, B. Dumortier, A. Dziedzic, J. Giban, Ph. Gramet, J. Jumber, W. Loher, F. Pasquinely) étaient l'une des sources principales bibliographiques et ont été ainsi régulièrement cités par les scientifiques soviétiques et ouvert de nouvelles directions en bioacoustique. La bioacoustique écologique a commencé à se développer avec succès en URSS dans les traditions de l'école écologique nationale. Cette direction s'est formée, entre autres, sous l'influence des travaux pionniers de J.-P. Legoux, F. Petter et A. Wisner. Enfin, il est à noter le rôle de R. H usson, l'auteur de la théorie neurochronaxique de la formation de la voix, ayant influencé directement l'étude des mécanismes de la parole en URSS. Son livre *La voix chantée* (1960) a été publié en russe en 1974, ce qui a permis aux nombreux scientifiques soviétiques de se familiariser avec ses idées innovantes. *L'étude a été réalisée avec le soutien financier de la Fondation scientifique russe (Russian Science Foundation) dans le cadre du projet scientifique N° 22-18-00564.*

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Bioacoustique, R.G. Busnel, école scientifique française, opération scientifique franco soviétique

# Essais nucléaires, supercalculateurs et instrumentation du monde : comment la Big Science a reconfiguré le génie parasismique

Mathias Roger \* 1

<sup>1</sup> Roger (LEMNA) – IMT atlantique – France

Depuis le dernier tiers du XIXe siècle, la branche de la physique qui étudie le mouvement, les déformations et les états d'équilibre des systèmes physiques, appelée mécanique, s'est intéressée à la prévention des risques sismiques. En 1941, le physicien américano-belge Maurice Biot a parachevé 30 ans de recherches en Californie et au Japon sur le développement d'une théorie mécanique générale permettant la prédiction des sollicitations subies par un bâtiment lors du passage des ondes sismiques. Toutefois, il fallut attendre les années 1960 pour que cette théorie trouve une application concrète. Entre 1945 et 1965, le déploiement d'un réseau mondial d'instruments d'enregistrement des ondes sismiques, l'utilisation des essais nucléaires dans le Nevada comme simulation d'un tremblement de terre et le développement des supercalculateurs ont permis de mettre à l'épreuve la théorie physique générale et ont rendu possible son exploitation. Dans cette communication nous cherchons à rendre compte de ce qu'a fait le développement de la Big Science au génie parasismique dans sa forme théorique (dans le champ de la mécanique) et pratique (dans la réglementation parasismique). Plus encore, nous souhaitons mettre en perspective l'analyse du cas américain, déjà partiellement abordé (Cutcliff, 1996, 2000 ; Trifunac, 2008, 2009), par une étude du cas des ingénieurs français de l'industrie nucléaire qui ont cherché à se saisir des évolutions du génie parasismique pour concevoir des installations robustes au séisme. Ce faisant, nous tenterons de confronter à la fois la théorie de Paul Forman sur la distorsion des sciences physiques dans l'après-guerre (1987) et celle de Kai-Henrik Barth concernant l'accélération sans déformation du développement de la sismologie grâce à l'arrivée de financements sans précédent (2003) pour mieux cerner comment la physique a été ballottée entre ruptures et continuités.

**Mots-Clés:** Mécanique, génie parasismique, Big Science, nucléaire

---

\*Intervenant

# La carrière de Paul Gautier au travers des Procès-verbaux du Bureau des Longitudes

Jean Davoigneau \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mission Inventaire général du patrimoine culturel, Service du Patrimoine, Direction générale des Patrimoines et de l'Architecture (MIGPC/SP/DGPA) – Ministère de la culture – 182 rue Saint Honoré  
- 75001 Paris, France

Paul Gautier (1842-1909) fut un exceptionnel constructeur parisien d'instruments d'astronomie. Il fut également d'abord membre artiste-adjoint, puis membre artiste au Bureau des Longitudes, et enfin président. Son parcours est assez exceptionnel : apprenti chez Secrétan à 18 ans, chef d'atelier chez Eichens qu'il a suivi à 24 ans et dont il reprend l'entreprise en 1881. Présent avec des pièces remarquables aux Expositions universelles de Paris de 1878, 1889 et 1900. Son nom est cité plus de deux cents fois dans les Procès-verbaux du Bureau des Longitudes à la fois pour des travaux instrumentaux, mais aussi dans ses fonctions de membre, vice-président ou président. L'intervention portera sur l'analyse de ces 200 mentions qui se répartissent sur plus de 40 ans à partir de 1880, et cherchera à montrer comment la prise en compte de cette source archivistique apporte de nouveaux éclairages à la carrière de Paul Gautier.

**Mots-Clés:** Bureau des Longitudes, astronomie, biographie, instruments scientifiques, expositions universelles

---

\*Intervenant

# Manuscript Culture and the Early Modern Editions of the Almagest

Stefan Zieme \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Humboldt University of Berlin – Allemagne

Stefan Zieme (Université Humboldt, Berlin) traitera des trois premières éditions imprimées de l'*Almageste* de Ptolémée, à savoir la traduction latine depuis l'arabe par Gérard de Crémone (1515), celle depuis le grec par Georges de Trébizonde (1528) et le texte grec original (1538), qui proviennent de cultures scientifiques et de traditions manuscrites différentes. En analysant le contenu mathématique de l'*Almageste* (diagrammes géométriques et tables astronomiques), il s'agira de discuter les variations mathématiques et les adaptations astronomiques qui apparaissent dans ces trois éditions imprimées et leurs liens avec la tradition manuscrite. Une visualisation des connexions entre les différentes versions manuscrites et ces versions imprimées permettra d'explorer la transmission interculturelle de l'*Almageste* suivant une perspective historique et astronomico-mathématique. The talk will be in English.

**Mots-Clés:** Ptolemy, Almagest, translation, Gerard of Cremona, George of Trebizond

---

\*Intervenant

# Traduire et adapter Cléomède : les enjeux de deux éditions de la Renaissance

Carole Hofstetter \* 1,2

<sup>1</sup> Université Paris Lumières - Paris 8, LER (UPL, Paris 8, LER) – UPL Université Paris Lumière Paris 8 – France

<sup>2</sup> SAPRAT – SAPRAT, EPHE, IRHT – France

Carole Hofstetter (Paris 8-UPL, LER/SAPRAT) comparera deux traductions et éditions néo-latines du texte grec du *Caelestia* (ou *De motu circulari corporum caelestium*) de Cléomède par Carlo Valgulio (1497) et Giorgio Valla (1501). Il s'agira tout d'abord d'étudier leurs différences du point de vue des choix linguistiques et, en second lieu, de déterminer comment est exploité le choix de procéder à une édition imprimée qui permet une diffusion potentiellement plus importante qu'une source manuscrite. On cherchera notamment à savoir, parmi d'autres stratégies de diffusion, si les auteurs ont choisi de créer un lexique scientifique nouveau à partir de termes grecs ou au contraire d'utiliser une terminologie déjà en usage en Occident. On s'intéressera enfin à la place accordée aux diagrammes (présents dans plusieurs versions médiévales de ce texte) dans ces éditions destinées à un public de langue maternelle et de culture différentes.

**Mots-Clés:** Éditions, traductions, Renaissance, Cléomède, cosmologie, géométrie

---

\*Intervenant

# Practical translations, adaptations and interpretations of Euclid's propositions in the sixteenth-century tradition of the Elements

Angela Axworthy \* <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Gerda Henkel Stiftung – Allemagne

<sup>2</sup> Max Planck Institute for the History of Science (MPIWG) – Boltzmannstraße 22, 14195 Berlin, Germany, Allemagne

Cette présentation traitera des versions imprimées des *Éléments* d'Euclide qui ont adopté une approche plus conforme à celle employée dans les traités de géométrie pratique contemporains. Prenant à témoin les éditions et traductions de Tartaglia (1543), Scheubel (1550), Xylander (1562), Billingsley (1570) et Clavius (1574), l'analyse de ces sources portera sur la transformation du texte des preuves de propositions géométriques d'Euclide et sur leur " traductions " pratiques dans le commentaire. Il s'agira d'analyser les transformations linguistiques, visuelles et méthodologiques opérées par ces auteurs sur le texte d'Euclide, tel que transmis par le commentaire médiéval de Campanus (1482) et la nouvelle traduction latine de Zamberti (1505). This talk will be in English.

**Mots-Clés:** Euclid's Elements, sixteenth century, translations, adaptations, practical geometry, Nicolò Tartaglia, Johannes Scheubel, Wilhelm (Holtzmann) Xylander, Henry Billingsley, Christoph Clavius

---

\*Intervenant

# La standardisation de l'analyse chimique de l'eau au XVIIIe siècle face au problème de la fiabilité

Armel Cornu \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Science History Institute – 315 Chestnut Street Philadelphia, PA 19106 USA, États-Unis

L'analyse de l'eau présente des enjeux importants pour la société française du XVIIIe siècle. Les questions liées à l'approvisionnement en eau des villes ainsi que la popularité en flèche du commerce des eaux minérales font que chimistes et médecins sont fréquemment sollicités pour évaluer la composition de différentes eaux. En réponse à cette demande, une large communauté d'analystes se forme et œuvre à l'élaboration d'une méthode analytique standardisée. Cette méthode, ses capacités, ses limites, et ses conséquences feront l'objet de la présente communication.

Selon les principes de la chimie à l'époque moderne, une eau naturelle n'est jamais pure. Elle est comprise comme une solution de l'élément Eau et de différents sels, terres, métaux et autres substances. En outre, les eaux sont conçues comme étant chimiquement instables, leur composition pouvant changer en fonction de facteurs externes. Plusieurs techniques analytiques sont déjà connues - certaines étant issues de l'alchimie médiévale - mais les analystes du XVIIIe siècle sont à la recherche d'une méthode fiable et aisément reproductible, qui puisse être appliquée à n'importe quelle eau. Ces analystes sont en majorité issus des professions médicales, mais leur maîtrise de la chimie, et leur influence sur cette discipline encore jeune, sont évidentes. Les analystes insistent sur l'utilité de leurs travaux, et collaborent à échelle locale, nationale et internationale afin de comparer leurs résultats. La méthode ainsi élaborée consiste en plusieurs étapes : les eaux sont d'abord évaluées par les sens, puis soumises à l'analyse par les réactifs, avant d'être étudiées à sec, par évaporation. La combinaison de ces différentes approches permet d'identifier et de quantifier les substances présentes dans une eau.

Cette méthode est adoptée par les institutions de santé de l'Ancien Régime puis par celles de la Révolution. Mais malgré cet appui officiel, l'analyse pose des problèmes de fiabilité aux praticiens. Ce doute est même fondamental au processus de standardisation de l'analyse. Les multiples étapes, souvent redondantes, ont pour objectif de limiter les sources d'erreur. Mais ces précautions ne suffisent pas à atteindre un consensus dans la communauté scientifique. De nombreux analystes voient avec pessimisme la persistance de résultats contradictoires sur une même eau, et doutent de la possibilité de rendre l'analyse entièrement fiable. Ces appréhensions cependant n'entravent pas la poursuite de travaux dans le domaine. La résistance des eaux à l'analyse encourage des recherches plus poussées, et sert même d'argument en faveur du marché des eaux minérales naturelles. Par ailleurs, les efforts dans le domaine de l'analyse chimique, malgré leurs succès, servent de base théorique et pratique à la synthèse d'eaux artificielles. L'analyse au XVIIIe siècle peut donc être vue comme une activité complexe, collaborative, qui motive une vaste communauté de savants. Bien que ses promesses de fiabilité ne soient pas atteintes, l'analyse standardisée remplit la tâche qui lui est confiée, et permet de légitimer le marché des eaux ainsi que les institutions médicales qui l'emploient régulièrement.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Histoire de la chimie, analyse, eaux minérales, XVIIIe siècle, marché des eaux, standardisation

# Le travail féminin dans la laiterie au XIXe siècle vu par les agronomes

Fabien Knittel \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Lucien Febvre – Université de Franche-Comté : EA2273 – France

Dans le domaine des productions laitières, au XIXe siècle, les savoirs techniques s'élaborent dans une tension entre savoirs locaux, pratiques paysannes et savoirs agronomiques savants. C'est dans le cadre de l'élaboration d'un savoir savant d'agronome sur les techniques laitières que les auteurs d'ouvrages techniques décrivent les tâches de production et proposent une analyse clivée et dépréciative du travail féminin pourtant incontournable lorsqu'il s'agit de traire les vaches et de produire du beurre à la ferme (voire, parfois, certains fromages). L'objet de cette communication est de présenter un certain nombre d'exemples et de cas de description agronomique du travail féminin dans le domaine de la production laitière (le plus souvent à l'échelle de l'Arc jurassien franco-suisse) et d'en proposer une analyse historique visant à la compréhension des enjeux techniques et scientifiques dans les existences rurales au XIXe siècle.

**Mots-Clés:** Savoirs agronomiques, laiterie, femmes, genre, mondes ruraux

---

\*Intervenant

# Le ciel urbain et l'éclairage public. Astronomes, aéronautes, policiers : des savoirs, des regards (Paris, fin XVIIIe-XIXe siècle)

Benjamin Bothereau \* 1

<sup>1</sup> Centre Alexandre Koyré - Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques (CAK-CRHST) – Museum National d'Histoire Naturelle, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8560 / UMR2139 / UMR48 / EP1727 – Centre Alexandre-KoyréUMR 8560 EHESS/CNRS/MNHNCampus Condorcet, bâtiment EHESS2 cours des Humanités93322 Aubervilliers, France, France

L'histoire du **gouvernement de la nature en ville** ne peut être interrogée sans la croiser à **l'histoire des savoirs**. Cette communication propose d'historiciser la défense du ciel nocturne parisien en étudiant les régimes de rationalité propres à la police, aux astronomes et aux industriels de l'éclairage public lorsqu'ils mettent en balance le ciel étoilé et la science utile d'une part, la sécurité, la modernité et le confort urbain, d'autre part.

L'enquête montrera que la nuit devient un nœud de conflits, occasion d'une compétition entre des savoirs de plus en plus spécialisés des acteurs engagés (polices, astronomes, scientifiques) mais aussi très variés : savoir astronomique, sciences du comportement, ou encore savoirs de gouvernement (ingénierie, statistiques, inventaires, etc.) de la nature urbaine à exploiter.

Dans le cas parisien, il nous faudra analyser la protection du bien environnemental face à la " ville des réseaux ", en débutant par le contexte de la transformation haussmannienne du Paris des années 1850 – s'inspirant de propositions formulées dans les années 1820-1840 par des mouvements sociaux comme le saint-simonisme et le fouriérisme (1). Dans ce contexte, les *pro-nuit* arrivent-ils à se faire entendre ?

Je souhaite utiliser comme " thermomètre " de l'existence des *pro-nuit* dans le forum des débats sur la gêne lumineuse, la contre-force des astronomes face **aux projets d'éclairage pharaonique** (types phares urbains surpuissants) qui apparaissent de façon cyclique au cours des XVIIIe et XIXe siècles. " **Colonne-Soleil** ", " **Tour-Soleil** ", elles me semblent matérialiser l'apogée de la **pensée de la ville des réseaux**. En France, il existe une histoire longue du rêve d'une cité à l'éclairage centralisé jusqu'au Paris dystopique et son immense " phare de Grenelle " imaginé par Jules Verne dans *Paris au XXe siècle* (1860). Un projet de " Colonne-Soleil ", un phare électrique pour l'éclairage public de Paris, est soumis par l'ingénieur électricien Sébillot et l'architecte Bourdais en vue de l'Exposition Universelle de 1889 (2). L'édifice aurait 360m de haut et suffirait à éclairer toute la ville au moyen d'un foyer lumineux unique, un " soleil descendu sur la terre ". Le phare serait surmonté d'un génie de la science pour symboliser comment l'homme a su reproduire la foudre et l'asservir aux besoins de l'humanité, soit dompter Prométhée. Dans un contexte politique fort (on célèbre alors les cent ans de la Révolution française) le projet est vendu comme la colonne des Lumières, un " astre démocratique " éclairant tous les quartiers parisiens équitablement, ce vers quoi tend justement la ville-réseau idéale et fantasmée.

Les **vols de ballon au XIXe siècle** constituent une deuxième grille d'analyse intéressante

---

\*Intervenant

pour construire une **histoire visuelle de la pollution lumineuse**. La figure de l'aéronaute (ou de l'aérostier) devient un **témoin privilégié** lorsqu'il effectue un vol nocturne et bascule son regard vers la ville. C'est le cas par exemple de Gaston Tissandier.

(1) Antoine PICON, *La Ville des réseaux : Un imaginaire politique*, Editions Manucius, 2014

(2) Bourdais et Sébillot, *Colonne-soleil, projet de phare électrique pour la ville de Paris*, 1885

Remarque : cette proposition fait écho au programme **URBANATURE** sur l'écologie urbaine au prisme de l'évolution spatiale des villes des réseaux techniques

**Mots-Clés:** Ciel urbain, nuit, Prométhée, savoirs, réseau technique, éclairage public

# Entre étiologie de l'enfant musulman et aveu d'impuissance. Le regard des professionnels de l'éducation surveillée sur les jeunes Français musulmans d'Algérie, 1946-1964

Mathias Gardet \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut d'histoire du temps présent (IHTP) – CNRS : UMR8244, Université de Paris 8-St Denis – 14 cours des Humanités, CAMPUS CONDORCET 93322 AUBERVILLIERS CEDEX, France

A partir des années 1946, les tribunaux des enfants et les services sociaux de la Capitale signalent la présence de jeunes algériens arrivés en Métropole, qualifiés de " Français musulmans d'Algérie " (FMA) et parfois même déjà de " jeunes isolés ". Entre 1946 et 1964, ils sont environ 600 à être envoyés après leur arrestation au centre d'observation public de Savigny-sur-Orge, qui draine tous les garçons mineurs de la région parisienne en attente d'un jugement définitif. Nous nous proposons d'évoquer les problèmes méthodologiques du traitement d'un tel corpus en confrontant la perception très colonialiste et racialisée des professionnels qui les prennent en charge (assistantes sociales, éducateurs spécialisés, psychologues et psychiatres) aux évocations intimes de ces mêmes jeunes FMA sur leur expérience du racisme en Métropole.

**Mots-Clés:** Histoire, éducation surveillée, Algérie, racialisation

---

\*Intervenant

# Les archives du Bureau des longitudes, passé, présent et futur

Guy Boistel \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> BOISTEL (BTL) – Centre François Viète Nantes : UR1161 – Centre François Viète, Université de Nantes, France

Le projet ANR portant sur l'exploitation du fonds numérisé des procès-verbaux a été l'occasion de révéler un fonds inexploité d'archives inédites du Bureau des longitudes dont nous avons mené un premier pré-inventaire. Celui-ci se poursuit à la demande du Bureau des longitudes. L'exposé se propose de présenter le corpus actuellement connu, sa ou ses provenances, son état actuel et le chemin qui doit le mener à être déposé aux Archives nationales dans les prochaines années.

**Mots-Clés:** Bureau des longitudes, archives

---

\*Intervenant

# Imaginer en temps de crise les voies d'une " Europe de la santé ". L'Europe communautaire (CEE-UE) face au VIH-sida, 1981-1995

Marion Aballea \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> LinCS (UMR 7069) – université de Strasbourg – Strasbourg, France

Lorsque, entre 1981 et 1982, les premiers cas de ce que l'on n'appelle pas encore le sida sont diagnostiqués en Europe dans des pays de la Communauté européenne – à Paris, Bruxelles, Londres, puis bientôt dans chacun des Etats membres –, les réponses à apporter à l'émergence d'une maladie nouvelle, la gestion d'une épidémie, et plus globalement les politiques publiques à mettre en place ne semblent pas devoir intéresser les institutions communautaires : les approfondissements de la construction européenne depuis les années 1950 ont soigneusement évité le domaine de la santé, qui n'est pas une compétence de l'Europe des Dix, et reste une prérogative exclusive des Etats. Toutefois, dès 1982-1983, alors que la nouvelle maladie suscite des inquiétudes semblables dans les opinions publiques européennes, des voix s'élèvent pour appeler la Communauté à s'emparer du sida, et à imaginer des mécanismes de coopération pour répondre à ce défi commun. Sans aucune base juridique – du moins jusqu'au Traité de Maastricht qui, en 1992, ouvre timidement la porte à une coopération sanitaire – les Dix, devenus Douze en 1986, ont alors cherché à inventer les formes d'une réponse collective à l'épidémie en cours.

La communication propose de retracer cette histoire, des origines de l'épidémie jusqu'à 1995, année qui voit l'adoption à Bruxelles d'un " Programme d'action communautaire concernant la prévention du sida et de certaines autres maladies transmissibles dans le cadre de l'action dans le domaine de la santé publique ". Cette longue décennie est celle de l'impuissance thérapeutique face au VIH, mais aussi celle des progrès rapides d'une recherche où les pays de la Communauté, à des degrés divers, occupent une place de choix ; et, d'un point de vue institutionnel, celle d'un renforcement important de l'intégration communautaire. Autant d'éléments qui pèsent sur les formes prises par la réponse commune : le Marché commun pose la question de la circulation des premiers traitements, et, surtout, des produits sanguins devenus de potentiels vecteurs de la maladie ; la libre-circulation des personnes interdit d'imposer des restrictions aux déplacements des séropositifs, malgré les tentations de certains ; la rivalité avec la science américaine incite les Européens à se coordonner en matière de recherche ; les mécanismes de coopération établis avec les " ACP " (pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique signataires en 1975 de la Convention de Lomé) ne peuvent faire l'économie d'une remise à plat prenant en compte les effets du sida dans ces régions sévèrement affectées ; etc.

Ces défis amènent les membres de la Communauté européenne, devenue Union européenne en 1992, non seulement à poser des bases juridiques et institutionnelles inédites pour une future coopération sanitaire, mais également à définir – à se découvrir ? – des valeurs et une identité communes en matière de santé, fondées sur le pilier de l'Etat-providence et sur une approche libérale et éthique de la santé publique, mettant au premier plan défense des droits des malades et rejet des discriminations. Des jalons posés pour une future " Europe de la Santé " ?

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** VIH, sida, Europe, construction européenne, Europe de la santé

# Construire une réputation scientifique : Adolphe Hirsch et l'Observatoire de Neuchâtel à travers le prisme des procès-verbaux du Bureau des Longitudes

Julien Gressot \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Neuchâtel – Suisse

La construction d'une réputation est une préoccupation majeure pour une institution scientifique. En effet, afin que la production scientifique d'un établissement soit validée par ses pairs et puisse faire autorité, il est nécessaire de parvenir à s'insérer et se maintenir dans un réseau d'institutions similaires. Le processus pour obtenir la reconnaissance du travail scientifique nécessite de tenir compte de nombreux facteurs plus ou moins clairement définis. Ainsi, la culture matérielle d'une institution, les méthodes de travail, la collaboration internationale et la communication des résultats scientifiques sont autant de dimensions dont il s'agit de tenir compte pour acquérir et préserver un rang parmi les institutions scientifiques.

Au XIX<sup>e</sup> siècle, les observatoires veillent à la diffusion de leurs travaux à travers le partage de rapports ou d'articles. Se met alors en place un réseau international d'échanges de publications, ce dont témoigne la quantité d'ouvrages conservés dans les bibliothèques des observatoires. L'Observatoire de Neuchâtel n'échappe pas à ce processus. À travers l'examen des procès-verbaux du Bureau des Longitudes, il est possible de constater la position institutionnelle de cet établissement.

L'Observatoire cantonal de Neuchâtel est fondé en 1858 pour servir aux besoins de l'industrie horlogère avec deux missions principales : la transmission de l'heure exacte aux localités horlogères et la certification de la qualité des chronomètres. Pour valoriser les certificats délivrés par l'institution aux produits horlogers, Adolphe Hirsch (1830-1901), premier directeur de l'établissement, se démène pour positionner l'Observatoire de Neuchâtel dans le cénacle des institutions scientifiques. Instruments scientifiques fabriqués par des constructeurs réputés, rapports annuels décrivant précisément les pratiques quotidiennes, insertion dans un réseau scientifique régional, national et même international, communication de recherches menées à l'Observatoire sont autant de priorités du directeur qui ne néglige aucun effort pour mettre en place une culture de la précision scientifique.

Cette présentation entend arpenter les voies de la construction d'une réputation scientifique à partir du cas de l'Observatoire de Neuchâtel et de l'activité de son directeur Adolphe Hirsch à travers le prisme des procès-verbaux du Bureau des Longitudes. Dans ces procès-verbaux subsiste la trace des efforts réalisés par le premier directeur de l'Observatoire pour présenter ses recherches et insérer son petit observatoire dans un vaste réseau d'institutions scientifiques. Diffusion des rapports annuels, publications des résultats d'opérations de détermination de longitude et présentation des recherches en cours à l'Observatoire sont transmises régulièrement au Bureau des Longitudes. Les procès-verbaux de ce dernier annoncent la réception des travaux et les commentent lorsque ceux-ci soulèvent des questions particulières. À travers cette technologie

---

\*Intervenant

littéraire et les collaborations internationales se donnent à voir les stratégies de l'Observatoire de Neuchâtel pour obtenir une réputation scientifique.

**Mots-Clés:** Observatoire de Neuchâtel, Adolphe Hirsch, réputation scientifique, technologie littéraire

# La guerre chimique française au Maroc : science, industrie, liens internationaux

Javier Martínez-Antonio \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Área de Historia de la Ciencia, Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza – c/Domingo Miral, s/n, Espagne

Certaines publications sur l'emploi d'armes chimiques dans la Guerre du Rif (1921-1927) au Maroc ont remarqué l'implication de la France à côté de l'Espagne, mais il n'y a pas vraiment eu d'études en profondeur sur cette question, pas de preuves documentaires non plus. Pour sa part, la bibliographie sur la participation française dans le conflit rifain a limité l'action française à ce propos à des demandes d'envoi de bombes toxiques formulées vis-à-vis les autorités métropolitaines par le Résident Général au Maroc, le Maréchal Hubert Lyautey, demandes qui n'auraient pas été satisfaites. L'objectif de cette communication est de reconstruire les divers aspects de la contribution de la France à la guerre chimique qui aurait été en fait effectivement menée contre les insurgés rifains. En particulier, on fera attention aux acteurs scientifiques français et étrangers qui sont intervenus dans le processus ; au rôle de l'industrie chimique française ; et aux initiatives concrètes qui furent mises en marche, à travers lesquelles la France n'aurait pas seulement réussi à mener elle-même une guerre de gaz au Maroc, mais aurait aussi aidé les Espagnols et les Rifains à déployer les leurs.

En premier lieu, on analysera la contribution, déjà connue en quelques aspects, de la France au développement d'un schéma de guerre chimique en Espagne : la visite d'officiers de l'armée espagnole à certaines usines françaises qui ont produit des gaz pendant la Première Guerre mondiale ; la vente de substances toxiques par certaines entreprises françaises et leur aide technique pour l'installation d'un atelier militaire de chargement de projectiles à Melilla ; les liens de scientifiques comme Georges Claude avec des industries espagnoles mobilisées pour la production de substances toxiques. En deuxième lieu, on reconstruira les contacts entre des agents français et des représentants des autorités rifaines pour l'achat de gaz et de matériel protecteur (masques) fabriqué par des compagnies françaises pendant les premières années du conflit. Finalement, on examinera le rôle de quelques entreprises privées en France métropolitaine dans la fabrication d'armes chimiques, le chargement de projectiles et leur transport pour leur utilisation dans les opérations militaires françaises au Maroc à partir de 1925.

On a consulté pour ce travail des sources documentaires de plusieurs archives françaises (Service Historique de l'Armée de Terre ; Archives du Ministère des Affaires Etrangères ; Centre des Archives Diplomatiques de Nantes), espagnoles (Archivo Histórico Militar de Segovia) et anglaises (National Archives), de même que des journaux scientifiques et la presse hebdomadaire de la période étudiée.

**Mots-Clés:** Guerre chimique, Maroc, science, industrie, liens internationaux

---

\*Intervenant

# La chaire et la glèbe. Les conférences publiques d'agriculture dans le département des Deux-Sèvres (fin XIXe-début XXe siècle)

Jérôme Lamy \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Européen de Sociologie et de Science Politique (CESSP) – Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8209, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – France

La diffusion des connaissances agricoles fondées sur la science s'articule, dans la France du XIXe siècle, sur une politique d'implantation des enseignements dans les campagnes. Dans les Deux-Sèvres, les chaires d'agriculture, d'abord de l'Ecole Normale de Parthenay, puis du département, ont contribué au travail de normalisation et de standardisation des pratiques de culture et d'élevage selon des principes présentés comme rationnels, scientifiques, voire industriels. Dans cette communication, je propose de revenir sur un moment particulier de cette pédagogie savante : les conférences publiques que les différents titulaires de la chaire d'agriculture (Guillemot, Garola, Robert, Rozeray) ont données, des années 1860 aux années 1900, dans de très nombreuses communes du département des Deux-Sèvres. L'enquête se fonde sur le dépouillement des archives municipales de Niort et des archives départementales des Deux-Sèvres (principalement la série 7M).

L'enjeu est d'abord de restituer les conditions matérielles les plus concrètes de la tenue de ces conférences : de la fragile logistique permettant d'informer les agriculteurs à la compétence gyrovague des professeurs, c'est une économie pratique de la parole itinérante qui est en jeu.

Ensuite, il s'agit d'explorer la matière dispensée auprès des paysans du Moyen Poitou et de la Gâtine : zootechnie, engrais, lutte contre le phylloxéra, techniques de greffes, fumure, les approches sont variées. On tentera d'évaluer dans quelle mesure les aspects pratiques le disputent aux éléments plus théoriques. Dans cette perspective la question de la perception du public par le corps professoral est crucial : nous n'avons pas directement accès à la réception par les paysans de cette parole scientifique d'autorité, mais nous pouvons, à tout le moins, saisir la façon dont ceux qui montent sur l'estrade perçoivent l'auditoire.

Enfin, il importe de comprendre la place que cet enseignement prend dans l'économie globale de la politique agricole entre la fin du Second Empire et le début de la IIIe République : effort en faveur de l'outillage et des engrais, valorisation des méthodes industrielles, c'est une histoire de la modernisation et du progrès qui est en jeu. Car les chaires d'agriculture sont sous la surveillance étroite des pouvoirs (notamment du ministère de l'Agriculture) : les enseignements sont transmis aux autorités, les itinéraires suivis, les écarts corrigés. Le professeur d'agriculture est un élément important de la politique de transformation des campagnes françaises.

En suivant les pérégrinations des enseignants itinérants d'agriculture des Deux-Sèvres, l'objectif de cette communication est de contribuer à une histoire renouvelée des savoirs ruraux qui fait droit aux enjeux de pouvoir, aux dispositifs concrets de transmission des connaissances et à leur pénétration dans l'épaisseur de l'espace rural français.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Chaire d'agriculture, conférences publiques, savoirs ruraux, Deux, Sèvres

# Les aventures de la bibliothèque de l'ISUP : saccage ou évolution "naturelle" ?

Laurent Mazliak \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Probabilités , Statistiques et Modélisation – CNRS : UMR8001, Université Paris VII - Paris Diderot, Sorbonne Universités, UPMC, CNRS – France

En 1922, sous l'impulsion d'Emile Borel, est fondé l'Institut de Statistiques de l'Université de Paris (ISUP), première institution française explicitement dédiée à l'enseignement de la statistique sous toutes ses formes. Borel voulait faire rattraper à la France son retard considérable par rapport à d'autres pays (Allemagne, Grande-Bretagne, Italie, Scandinavie, Russie...) en cette discipline et essayer de faire évoluer la formation des administrateurs et gestionnaires qui, depuis la Révolution et l'Empire, étaient avant tout des juristes. Dès sa création, l'ISUP est doté d'une bibliothèque pour permettre aux étudiants d'avoir accès non seulement à des travaux académiques, mais aussi à des informations sur des domaines d'application comme la démographie, l'économie ou diverses questions sociales. Les livres sont d'abord essentiellement des dons - notamment de la part des fondateurs (Borel, Lucien March...) - et des ouvrages et revues reçus de l'étranger. On note en particulier une forte présence de publications venant des "nouveaux" pays de l'Europe centrale et de l'est, très demandeurs de relations suivies avec la France vue comme la grande puissance continentale victorieuse de la Grande Guerre et leur principale alliée. Au fur et à mesure du développement de l'institut pendant le XXe siècle, la bibliothèque s'est étoffée, devenant un des plus complets ensembles documentaires européens spécialisé sur la statistique et ses applications : environ 8000 ouvrages et une bonne centaine de revues. En 2018, les tutelles (CNRS, université Pierre-et-Marie-Curie) ont exigé la fusion des deux laboratoires héritiers de l'activisme borélien en faveur des mathématiques du hasard, le LPMA (Laboratoire de probabilités et modèles aléatoires) et le LSTA (Laboratoire de statistique théorique et appliquée) pour fonder le LPSM (Laboratoire de probabilités, statistiques et modélisation). A cette occasion, il a fallu réaliser une fusion des bibliothèques. Toutes les "vieilleries" ont failli partir à la benne mais j'ai réussi à stopper à temps le processus. Néanmoins, il a fallu que je participe volontairement à un saccage partiel : faire rentrer le contenu de deux bibliothèques sans accroissement de surface a nécessité un désherbage assez violent et des choix drastiques sur ce qui était conservé ou non. Je voudrais, au cours de l'exposé, en plus de donner quelques éléments concrets sur la façon dont les choses se sont passées et sur les critères qui ont été retenus pour la sélection des ouvrages, apporter quelques éléments de réflexion sur la cohabitation pas toujours aisée dans un laboratoire de mathématiques entre les nouvelles pratiques documentaires et la volonté patrimoniale de conservation d'ouvrages "anciens".

**Mots-Clés:** Bibliothèque spécialisée, statistique, nouveaux usages documentaires

---

\*Intervenant

# Rentrer dans la roche. Savoirs expérimentaux et administration de la preuve dans la gestion des déchets nucléaires français

Leny Patinaux \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ceraps – CNRS : UMR8026, Université de Lille – France

Dans l'histoire de la gestion des déchets nucléaires en France, la construction d'un laboratoire souterrain a eu deux rôles. D'une part, familiariser un territoire et ses habitant.es au monde de l'atome en divisant la critique : s'opposer à l'implantation d'une installation de recherche est susceptible de faire de vous un obscurantiste. D'autre part, acquérir des connaissances sur la formation géologique susceptible de confiner des radionucléides pendant des temps quasiment infinis. Lorsque l'Agence française pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) creuse un laboratoire souterrain à Bure (Meuse) au début des années 2000, elle envisage d'y mener une série d'expérimentations afin de confirmer que les connaissances qu'elle a acquises depuis la surface permettent d'envisager y implanter un stockage géologique. Toutefois, l'entrée des géologues dans la roche transforme leurs représentations de celle-ci. En particulier, elle met en évidence l'importance de la couche de roche située à proximité directe des ouvrages souterrains dans la sûreté du stockage : la roche dans laquelle des déchets nucléaires pourraient être stockés est une formation géologique dont les propriétés sont perturbées par le creusement d'ouvrages et la présence, parfois calorifique, des déchets. Ce changement de représentation se traduit aussi par une diversification des profils des scientifiques qui travaillent à l'Andra. Si les géologues étaient jusqu'alors très majoritaires, les géochimistes y prennent alors une place plus importante. Or ces différentes communautés épistémiques n'entretiennent pas le même rapport au temps long. La construction d'un laboratoire souterrain à Bure contribue ainsi à transformer l'administration de la preuve de la sûreté du stockage géologique des déchets nucléaires. En interrogeant la place des savoirs expérimentaux dans un projet destiné à confiner des radionucléides durant des centaines de milliers d'années, cette communication sera l'occasion de discuter l'administration de la preuve face à des temporalités exceptionnellement longues.

**Mots-Clés:** Laboratoire souterrain, déchets nucléaires, administration de la preuve, géologie

---

\*Intervenant

# Physique et diplomatie dans le contexte de la guerre froide : le cas du Centro Latino-americano de Física

Antonio Augusto Passos Videira \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rua São Francisco Xavier, 524, Bloco B, sala 9027 B, CEP 22050-013, Maracanã, Rio de Janeiro (RJ), Brésil

Créé en mars 1962, le Centre latino-américain de physique (CLAF) est une institution intergouvernementale destinée à promouvoir l'intégration régionale entre les pays de cette région du monde. Le principal instrument d'intégration est la physique, comprise comme capable de contribuer au développement scientifique, économique et social. Inspiré par la création du CERN, le CLAF affiche la conviction des physiciens de la seconde moitié du siècle dernier que les sociétés scientifiques traditionnelles n'étaient plus adéquates.

La fondation du CLAF s'est produite à un moment unique dans les relations politiques prévalant dans le monde. Il suffit de mentionner le processus de décolonisation en Afrique et la guerre froide entre les États-Unis et l'ex-URSS. En ce qui concerne les sociétés civiles des pays d'Amérique latine, il convient également de mentionner que le sentiment prédominant était celui de l'optimisme. Cette vague d'optimisme, apparue après la fin de la Seconde Guerre mondiale, renforce la volonté de gagner en autonomie vis-à-vis des puissances de l'époque. Une conclusion largement acceptée était que l'autonomie ne pouvait être obtenue qu'au niveau régional.

Le consensus parmi les professeurs d'université et les scientifiques était que les institutions universitaires latino-américaines étaient déficientes. Les universités, en particulier, ont fait l'objet de vives critiques. Les physiciens des quelques pays où la science existait ont décidé de mener le processus de renouvellement et de transformation de l'environnement universitaire. Suivant une tendance mondiale, les physiciens ont voulu être des protagonistes dans la sphère politique.

Bien que les nouvelles institutions scientifiques (le Centre brésilien de recherche en physique (1949, Brésil), le Laboratoire de physique cosmique (Bolivie, 1952), le Centre atomique de Bariloche (Argentine, 1955) et les Écoles latino-américaines de physique (Mexique, 1959)) représentent des avancées par rapport à la situation antérieure, ces initiatives étaient insuffisantes pour transformer la réalité de la région. Deux raisons complémentaires doivent être évoquées pour expliquer un tel diagnostic. D'une part, les gouvernements nationaux n'avaient pas encore intégré l'idée que la science était un facteur de développement. D'autre part, les initiatives des physiciens dépendaient de leurs gouvernements nationaux, qui commençaient à comprendre le rôle de la science dans les affaires mondiales.

Le CLAF a été créé à partir d'une proposition soumise à l'UNESCO par le gouvernement brésilien. Bien que les scientifiques aient principalement préparé la proposition, elle a été soutenue par la diplomatie brésilienne. En novembre 1960, l'UNESCO accepte la décision du comité de travail chargé d'analyser ce projet. L'année suivante, une commission de physiciens et de diplomates de quinze pays de la région se réunit à Rio de Janeiro pour organiser la nouvelle institution. Cette communication décrira les raisons qui expliquent la fondation du CLAF, en les contextu-

---

\*Intervenant

alisant en termes scientifiques et politiques. Il discutera les raisons de sa création. On veut aussi raconter ses premières décennies d'existence, qui ont coïncidé avec une forte répression politique, accompagnée d'une crise économique aiguë qui a miné ses résultats.

**Mots-Clés:** Centro Latino, Americano de Física, tiers, monde, physique, UNESCO, José Leite Lopes, diplomatie scientifique

# Au delà de la découverte et de la justification? Ou pourquoi l'histoire des sciences est intéressante

Laurent Loison \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques – CNRS : UMR8590, Université Paris I - Panthéon-Sorbonne – France

La distinction fameuse de Reichenbach entre "contexte de découverte" et "contexte de justification", si elle a joué un rôle fondateur en philosophie des sciences, a été reçue avec réserve du côté de l'histoire des sciences. On lui a en général opposé le constat d'une certaine porosité entre ces deux contextes, qui les rend souvent inextricables. Cette présentation souhaiterait envisager une autre perspective : non pas atténuer cette distinction mais au contraire la redoubler. Ce que montre la pratique de l'histoire des sciences, c'est que le contexte de justification est lui-même pris dans l'histoire, car la justification (lorsqu'elle réussit) est aussi incorporation dans un corps de doctrine. Aussi, les raisons qui fondent une hypothèse, un modèle, une théorie, peuvent connaître des décalages significatifs, ce qui ne manque pas de déplacer les concepts eux-mêmes. C'est la capacité à rendre intelligibles de tels déplacements qui confère toute sa richesse à l'histoire des sciences.

**Mots-Clés:** Découverte, justification, philosophie des sciences, histoire des sciences

---

\*Intervenant

# De la neige de toutes les couleurs

Frédérique Rémy \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) – CNRS : UMR5566, Observatoire Midi-Pyrénées, Université Paul Sabatier [UPS] - Toulouse III – 14 avenue Edouard Belin 31400 Toulouse, France

Imaginez des voyageurs qui, en marchant dans la neige, laissent derrière eux des traces de couleurs vives : vertes comme du sirop de menthe, bleues comme du méthylène, rouges comme du sang, jaune, ocre... Ces phénomènes intriguent et effraient les témoins. Certains d'entre eux, comme la neige bleue, bien qu'attestés par de nombreux observateurs, ne seront jamais totalement expliqués. D'autres, comme la neige jaune ou ocre, seront assez vite reconnus comme étant dus à des mouvements atmosphériques. En revanche, la neige rouge ou verte restera jusqu'au milieu du XIXe siècle une énigme. Elle semble due à de petits globules : poussière d'étamines, frai d'oiseaux, champignons, algues, œufs... ? Les globules rouges trempés dans l'eau deviennent verts, au microscope ils ont des petites pattes et se déplacent. Pourtant, ils ont aussi des caractéristiques du règne végétal, or il n'existe alors que deux règnes séparés. Il faudra attendre 1866 pour que Ernst Haeckel forge le mot " protiste " pour désigner un troisième règne possédant certaines des caractéristiques des deux autres règnes, troisième règne dont font partie nos globules. Nous dirons aussi deux mots sur l'impact de cette neige rouge ou verte sur le climat de nos jours.

**Mots-Clés:** Neige, couleur, algue

---

\*Intervenant

# Génétique animale et dynamique des systèmes d'élevage. Essai d'approche transnationale (années 1920-années 1980)

Pierre Cornu \* 1

<sup>1</sup> Université Lumière - Lyon 2 (UL2) – Laboratoire d'études rurales : LER-SEREC – France

Clé de la reproduction des cheptels, la praxis de la sélection est au cœur de la dynamique des socioécosystèmes d'élevage dans la longue durée historique. La biologie darwinienne, puis les théories mendéliennes, apportent des modifications profondes aux outils cognitifs à la disposition des acteurs sociaux de l'élevage, en proposant un principe de rationalité nouveau dans l'acte sélectif. Au début du XXe siècle toutefois, ni les mondes de la recherche et de l'enseignement spécialisé ni ceux de l'élevage ne sont prêts à concevoir un système de pilotage du vivant fondé sur la génétique. C'est dans une logique itérative, tâtonnante et souvent conflictuelle que ces mondes vont se rencontrer, avec ou sans le concours des politiques publiques, pour développer dans l'entre-deux-guerres les premiers systèmes sélectifs fondés sur l'application des lois de la génétique, l'usage de modèles statistiques et la pratique de l'insémination artificielle, notamment pour la production laitière. Précocement développés en Europe du Nord et en Amérique du nord, ces modèles vont entrer en dialogue entre eux, puis avec les pays de l'Europe méridionale, pour créer, malgré les vicissitudes géopolitiques du siècle, un espace hybride de discussion transnationale sur la génétique animale et la modernisation de l'élevage. La France s'inscrit de manière originale dans cette histoire, tard venue dans le développement de la génétique animale, mais développant un volontarisme conquérant, y compris pour s'affirmer à l'échelle internationale, dans la seconde moitié du XXe siècle.

Le but de cette communication, fondée sur des archives inédites issues notamment des fonds de la Bergerie nationale de Rambouillet, tête de réseau de l'insémination artificielle en France, de l'Inra et des instituts techniques animaux, ainsi que sur des entretiens dédiés, est de démontrer que les mutations des systèmes d'élevage au XXe siècle ne s'inscrivent pas dans la logique d'une rationalité technoscientifique imposée d'en haut, mais selon un processus complexe de coconstruction d'une biopolitique de l'élevage associant mondes professionnels, institutions scientifiques et techniques et politiques publiques. Développée dans une logique d'acculturation croisée transnationale, cette dynamique débouche sur une véritable globalisation génétique au tournant des années 1980, symbolisée par la création d'Interbull.

Références :

Karl BRUNO, " Disciplining cattle reproduction : veterinary reproductive science, bull infertility, and the mid-20th century transformation of swedish dairy cattle breeding ", *Studies in History and Philosophy of Science*, no 84, 2020, p. 106-118.

Lidia CHAVINSKAIA, *La vache globale. La génétique dans l'industrialisation du vivant*, Versailles, Quae, 2022, 191 p.

---

\*Intervenant

Charlène BOUVIER, Pierre CORNU et Yves MADELINE (coord.), L'Institut de l'Élevage. Du temps de la modernisation à celui des transitions, Versailles, Quae, 2022, 312 p.

Pierre CORNU, " L'élevage entre rationalisation et patrimonialisation de la nature. Question animale, biosciences et politiques publiques en France de 1945 à nos jours ", Clio@Themis. Revue électronique d'histoire du droit, 2021.

Pierre CORNU et Henri PINOTEAU (coord.), La guerre des moutons. Le mérinos à la conquête du monde (1786-2021), Paris, Gourcuff, 2021, 206 p.

**Mots-Clés:** Génétique animale, élevage, insémination artificielle, histoire transnationale, XXe siècle

# Covid 19 : étude de la parole médiatique des chercheur.e.s en SHS sur les usages numériques

Elsa Bansard \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> CNRS-MSH Paris Saclay et le Laboratoire SPHERE – CNRS ENS, Université Paris Diderot - CNRS  
– 4 avenue des Sciences, Gif-Sur-Yvette, France

Les usages numériques ont été au cœur de nombreux débats depuis mars 2020, notamment lors des confinements. Nous interrogerons la manière dont les chercheurs en SHS les ont analysés dans les médias français de mars 2020 à décembre 2022. Il s'agira de présenter une étude quantitative et qualitative de cette parole à partir de la veille médiatique regroupant plus de 2700 textes reconnue Observatoire National par le CNRS ( <https://msh-paris-saclay.fr/analyses-et-debats/> ).

**Mots-Clés:** Outils numériques, paroles médiatiques, pandémie

---

\*Intervenant

# Les masques durant la pandémie de Covid-19 comme dispositif technique et info-communicationnel

Anne-Coralie Bonnaire \* 1

<sup>1</sup> Groupe d'Études et de Recherche Interdisciplinaire en Information et Communication - ULR 4073 –  
Université de Lille : ULR4073 – rue du Barreau 59260 Villeneuve d'Ascq, France

Une réflexion sur la représentation du masque comme mesure à la fois technique et sociale sera proposée. Elle se fonde à la fois sur une analyse par mots clés de plusieurs magazines de presse professionnelle comme le *Quotidien du Médecin*, et sur le corpus de 2700 articles collectés dans le cadre du projet " Les SHS face à la covid 19 " porté par la MSH-Paris-Saclay. Nous montrerons que les discours sur le masque décrivent à la fois les pratiques et les usages, et les difficultés socio-communicationnelles des personnes et l'information sur ces usages et leur impact pour la sociabilité. La différence de discours entre les types de presse analysés pourra être abordée, de même que les thématiques, tout en insistant sur les aspects communicationnels du discours technique et social, voire politique et même économique, avancés dans le corpus.

**Mots-Clés:** Masques, communication, proxémie, dispositif socio, technique

---

\*Intervenant

# Adhérer et résister à la " modernisation agricole ". Une histoire orale des bâtiments d'élevage porcin (1940s-1970s)

Clémence Gadenne-Rosfelder \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> centre de recherches historiques (crh) – Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – France

De nombreux travaux ont mis en évidence le rôle des syndicats, coopératives, et autres organisations comme la J.A.C. (Colson, Houée, et Lambert 1980) dans l'intensité de la modernisation agricole des régions de l'Ouest, largement encouragée par les lois agricoles de 1960 et 1962. Toutes ces organisations étaient animées par de jeunes modernistes convaincus des bienfaits que la modernisation des fermes promettait. Dans les exploitations choisissant de se spécialiser dans la production porcine, cette modernisation était notamment visible par la multiplication des bâtiments d'élevage modernes, construits dans de nouveaux matériaux (parpaing, panneaux-sandwichs, béton), capables d'accueillir des cheptels de plus en plus importants (Cividino 2012). Cette communication se propose de revenir sur la notion de " modernisation agricole " pour les éleveurs de porcs entre les années 1940 et les années 1970, en essayant de nuancer la caractéristique de linéarité qui lui est encore trop souvent attribuée, et ce, en étudiant le récit que les éleveurs font de la construction des bâtiments d'élevage. En effet, si les archives des Journées de la Recherche Porcine, et les nombreuses brochures publiées par l'Institut Technique du Porc (ITP) en collaboration parfois avec l'INRA, parfois avec d'autres organismes souvent privés, sont précieuses pour faire une histoire " par le haut " de la modernisation des bâtiments d'élevage, il m'a semblé que les témoignages des éleveurs pourraient donner une vision peut-être plus réaliste de ce qui se faisait sur le terrain. Cette communication est ainsi basée sur la vingtaine d'entretiens d'histoire orale que j'ai réalisés en 2021 dans le département des Côtes d'Armor, auprès d'éleveurs nés entre 1925 et 1950.

Aborder la modernisation des élevages porcins par l'angle de l'histoire orale des bâtiments permet de montrer d'autres facettes de cette modernisation. D'une part, si les bâtiments fermés se généralisent, le semi-plein-air demeure pendant quelques années une alternative autant théoriquement que dans la pratique. L'histoire orale permet de montrer les ajustements que font les éleveurs face à des bâtiments dont la technique s'affine par tâtonnement, et qui ne satisfait pas pleinement les exigences des porcs améliorés, plus sujets au froid que la race locale. Les bâtiments se présentent ainsi comme des lieux moins de l'adaptation à la modernité que d'une hybridation entre les savoir-faire des agriculteurs et des bâtiments en devenir. Pour les petits éleveurs, c'est le lieu où il " faut savoir bricoler, sinon, on s'en sort pas ". Enfin, les bâtiments sont la cristallisation de l'endettement croissant et constant des éleveurs, et révèlent leurs stratégies pour dépenser le moins possible.

Il s'agit ainsi de montrer que tout en adhérant indéniablement à l'élan et au projet modernisateur des espaces ruraux, les éleveurs de porcs demeurent économiquement prudents, et que les bricolages et ré-orientation/ré-organisation des bâtiments d'élevage pourraient aussi être interprétés comme des formes de résistance à ce même projet modernisateur.

---

\*Intervenant

## Bibliographie

Cividino Hervé. 2012. *Architectures agricoles: la modernisation des fermes, 1945-1999*. Art & Société. Rennes: Presses universitaires de Rennes.

Colson François, Paul Houée, et Yves Lambert. 1980. *J.A.C. et modernisation de l'agriculture de l'Ouest*. Rennes: Station d'économie et de sociologie rurales. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02317185>.

**Mots-Clés:** Elevage porcin, modernisation agricole, bâtiments, XXe siècle

# La météorite de L'Aigle (1803): un étrange météore élucidé

Anouchka Vasak \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> université de Poitiers – Université de Poitiers, Université de Poitiers – France

Le rapport de Jean-Baptiste Biot, alors plus jeune membre de l'Académie des sciences, *Relation d'un voyage fait dans le département de l'Orne, Pour constater la réalité d'un météore observé à L'Aigle le 6 floréal an 11*, est un modèle en matière de démarche scientifique. A partir d'une véritable enquête de terrain, au terme d'un voyage de dix jours sur les lieux (7-16 messidor, 26 juin-5 juillet), dont l'objet est l'étrange " météore " tombé d'un " petit nuage noir " dans un ciel serein un beau jour de printemps (26 avril 1803), Biot démontre la nature extraterrestre des météorites. Les habitants de ce territoire de l'Orne précisément circonscrit et cartographié se sont presque tous présentés comme " témoins oculaires (...) d'une épouvantable pluie de pierres (...) lancée par le météore ". Le mot " météore ", employé dans le rapport, jette en ce sens ses derniers feux : c'est que le phénomène de L'Aigle n'est pas un météore, mais une météorite. Quelques années plus tard, le mot " météorite " se singularisera dans le sens actuel de " pierre extraterrestre trouvée à la surface terrestre ". Les témoignages visuels et sonores des habitants, paysans pour la plupart, font alors état d'un " météore " parti d'un petit nuage noir crépitant. Domine la croyance en un phénomène météorologique exceptionnel et effrayant. Jusque là, les " pluies de pierres " relevaient de la catégorie des " météores prodigieux ", au même titre que les pluies de crapauds ou de sang. Si l'*Encyclopédie* de Diderot, à l'article " Météore ", prend ses distances avec le discours du merveilleux en supposant une cause naturelle à certains de ces phénomènes, il faudra attendre le rapport de Biot pour que soit formellement affirmée la réalité de ces " masses minérales " arrivées " du dehors de notre atmosphère ", comme le supposa dès 1794 le grand physicien allemand Chladni, se heurtant à l'incrédulité de la communauté savante. On s'efforcera de montrer comment le rapport de Biot, mettant fin, sur le plan scientifique, à certaines croyances et superstitions que le mot " météore " a longtemps charriées, a contribué à démarquer la météorologie de l'astronomie, et à opérer une " distinction " (Matthieu Gounelle) entre prodige et objet de connaissance. C'est grâce à une démarche nourrie par la philosophie sensualiste qui le conduit à prendre en considération les témoignages des sens, au plus proche aussi de la réalité sociale des campagnes françaises, que Biot parvient à élucider un objet jusqu'alors perçu comme sacré. Peu après, étape suivante du processus, l'objet désormais scientifique qu'est la météorite entrera dans les musées : cette " capture " reviendra à séparer finalement le monde des choses et celui des hommes. Mais cette séparation que la science du XIXe siècle pense nécessaire ne relève-t-elle pas d'une nouvelle croyance ?

**Mots-Clés:** Météore, météorite, prodige

---

\*Intervenant

# André Leroi-Gourhan sympathisant laïque : de la sociabilité savante à la technicité universelle (1945-1965)

Nathan Schlanger \* 1,2

<sup>1</sup> École nationale des chartes (ENC) – Université Paris sciences et lettres – 65, rue de Richelieu, 75002 Paris, France

<sup>2</sup> Trajectoires - UMR 8215 – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8215 – 9 rue Malher, 75004 Paris, France

Avec leur lot de contraintes et de préjugés, les milieux religieux peuvent aussi s'avérer être des sites de brassages et d'ouvertures, des zones de contacts et d'échanges fondés sur le seul fait, parfois presque accessoire, d'une appartenance religieuse ou d'une adhésion spirituelle. L'ethnologue et archéologue André Leroi-Gourhan (1911-1986) en a fait l'expérience, avec grand profit, dès la fin de la deuxième guerre mondiale. Si ses convictions chrétiennes intimes sont rarement explicites, il a su en faire la matrice d'une sociabilité savante et intellectuelle, d'abord auprès des réseaux de missionnaires à Lyon (où il est en poste dès fin 1944), puis, dans la décennie 1955-1965, en tant que membre du Centre catholique des intellectuels français. La sociabilité savante qui s'offre à ce "sympathisant laïque" lui permet de dépasser les contraintes positivistes du milieu préhistorien de l'époque, et ainsi se lancer dans des spéculations interdisciplinaires qui aboutiront au *Geste et la parole* (1964, 1965). En même temps que la forme, l'expression et plus encore le contenu même de sa pensée sur les techniques et sur la technicité universelle se trouvent aussi éclairés par ces cercles religieux progressistes, dont Teilhard de Chardin n'est que le représentant le plus connu.

**Mots-Clés:** André Leroi, Gourhan, préhistoire, réseau missionnaire, Centre catholique des intellectuels français, techniques, technicité, évolution humaine, Teilhard de Chardin

---

\*Intervenant

# ”Tout un livre serait nécessaire pour évoquer cette lutte en commun contre la rage, les épidémies, pour les progrès de l’immunologie ...” **(Annulé)**

Jérôme Pierrel \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sciences, Philosophie, Humanités (EA 4574 SPH) – Université de Bordeaux – France

C’est ainsi qu’un rapport inédit qualifie la collaboration entre les chercheurs de l’Institut Pasteur et les chercheurs soviétiques ou russes, collaboration qui, dans le cas de Pasteur, remonte aux débuts de l’Institut avec Ilya Metchnikov ou Nikolai Gamaleïa.

On peut sans peine se convaincre qu’effectivement de nombreuses collaborations eurent lieu. Cette communication examinera une enquête menée par la DGRST en janvier 1967 auprès des directeurs de Services de l’Institut Pasteur. En juin 1966, un accord de coopération scientifique, technique et économique avait été signé entre la France et l’URSS. Dans ce texte, les thèmes exacts de coopération scientifique n’étaient pas précisés mais devaient être définis d’un commun accord (article 1). Cette enquête s’inscrit dans cette démarche et donne une fenêtre sans équivalent sur la coopération franco-soviétique en biologie, car les accords franco-soviétiques impliquant le CNRS, l’INSERM et l’INRA n’étaient, eux, pas encore signés. Les directeurs de Services sont interrogés sur deux points : d’une part, le(s) thème(s) proposé(s) de collaboration, d’autre part, les chercheurs et laboratoires soviétiques concernés. Les réponses à cette enquête donnent un état des collaborations en janvier 1967 mais aussi de la connaissance qu’ont les responsables de Services des travaux et chercheurs soviétiques. Leur absence de réponse est parfois aussi éclairante. On peut aussi examiner si ces propositions de collaboration ont été suivies d’effets, ce qui est plus difficile à déterminer car, souvent, la collaboration franco-soviétique prenait la forme de colloques scientifiques bilatéraux, d’échanges de chercheurs (moyens prévus par l’article 2 de l’accord de 1966) plutôt que de publications en commun.

**Mots-Clés:** Institut Pasteur, URSS

---

\*Intervenant

# A Snowflake from the Jungle. The acclimatization center of Ikunde between research and animal trade (Spanish Guinea, 1958-1969)

Miquel Carandell \* <sup>1</sup>, Reyné Josep Maria \*

1

<sup>1</sup> Universitat Autònoma de Barcelona – Espagne

At the end of the 1950s, the Barcelona City Council installed an animal acclimatization and experimentation center in the Spanish colony of Guinea, which between 1958 and 1969 supplied animals to the Zoo and plants to the Service of Parks and Gardens and of ethnological and natural science objects the Ethnological and Colonial Museum.

The management was in charge of Jordi Sabater Pi, who at the end of the Guinean became a renowned primatologist. Under his command, thousands of animals were sent to Barcelona to be exhibited at the Zoo or to be sold and distributed elsewhere. In particular, many of them were primates and among them was the most famous of Guinea's animals, the albino gorilla Floquet de Neu. In 1966 Sabater Pi bought it from an indigenous man and, from the first moment, the news of his find spread and, in a short time, coinciding with his appearance on the cover of National Geographic, he became a world star and one of the biggest national and International attractions of the Zoo and of the city of Barcelona.

The Floquet find allowed the Zoo to participate, especially through Sabater Pi but also Antoni Jonch and Rosario Nos, in international research projects. These projects were financed especially by National Geographic, as well as the American University of Tulane, and directed by the American primatologist Arthur Riopelle, who established a fruitful correspondence, and friendship, apparently professional and personal, both with Sabater Pi and with Jonch.

This communication aims to analyze the Ikunde Center as a place of collection, acclimatization and distribution of animals and, perhaps, also of scientific research in the colonial context of the Spanish Guinea.

**Mots-Clés:** Zoo, Barcelona, Colonialism, Guinea, Gorilla, Primatology, National Geographic

---

\*Intervenant

# Héros scientifique par procuration : Louis Pasteur et les anciens liens impériaux entre le Canada et la France

Martin Robert \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre de recherche médecine, sciences, santé, santé mentale, société (CERMES3) – Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS : UMR8211, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale - INSERM : U988, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Université Paris Cité – France

La ville de Paris revêt une importance particulière pour certains étudiants en médecine canadiens dès la fin des années 1880 en raison de la figure de Louis Pasteur. Le mouvement d'affirmation nationale du Canada français connaît alors un moment particulièrement fort, qui coïncide avec l'essor de la bactériologie. Dans ce contexte, certains Canadiens français faisant leurs études de médecine à Paris s'identifient à la figure de Pasteur et cherchent à s'imposer comme les héritiers légitimes de la science française en Amérique du Nord. Ils font ainsi de Pasteur un héros scientifique par procuration de la nation canadienne-française. C'est ce que je propose d'appeler le " nationalisme pastorien " au Canada français.

Après leurs études à Paris et leur retour en Amérique du Nord, ces médecins deviennent en effet des figures majeures de la bactériologie et de l'antisepsie au Canada. Certains d'entre eux sont nommés tour à tour doyens de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal ou participent à la fondation de ce qui deviendra l'Institut Armand-Frappier, toujours actif et, depuis 2005, membre du réseau international des Instituts Pasteur.

En s'appuyant sur les dossiers administratifs et les thèses de ces étudiants en médecine, ainsi que sur des sources retraçant leurs parcours professionnels, cette communication montrera comment ces médecins canadiens ont associé la bactériologie française au sentiment national canadien-français en s'identifiant, en tant que francophones et en tant qu'habitants d'une ancienne colonie française, à la bactériologie incarnée par Louis Pasteur. À l'heure où l'histoire des Instituts Pasteur est réexaminée à la lumière de l'histoire de l'empire colonial français (Velmet, 2019), il s'agit ainsi de faire apparaître un lien entre les communautés scientifiques canadienne et française qui, s'il n'est plus le lien entre une colonie et une métropole, traduit néanmoins d'anciens liens impériaux transatlantiques entre la France et l'Amérique du Nord.

**Mots-Clés:** Canada, Paris, Pasteur, bactériologie, nationalisme

---

\*Intervenant

# L'arbre, la plante : collection de bourgeons ou individu unifié ? Histoire et actualité

Sophie Gerber \* <sup>1</sup>, Shaan Lepaul-Picolet <sup>2</sup>

<sup>1</sup> UMR Biogeco (Biogeco) – INRAE, Université de Bordeaux (Bordeaux, France) – Bâtiment B2, Allée Geoffroy St-Hilaire CS 50023, 33615 Pessac, France

<sup>2</sup> UMR Biogeco (Biogeco) – INRAE, Université de Bordeaux (Bordeaux, France) – Bâtiment B2, Allée Geoffroy St-Hilaire CS 50023, 33615 Pessac, France

”Si l’animal est l’autre de l’humain, la plante est l’autre de cet autre” (1), et ses caractéristiques, particulières, ont tendance à troubler les catégories du vivant, généralement taillées à partir de l’humain, ”comme mesure de toutes choses” (2). La question de l’individualité des plantes fait partie de ces catégories troublées. Un individu est, selon l’étymologie du mot, un être indivisible. L’individualité peut être définie par ses propriétés de perséité (qui existe par soi-même), d’unité (qui peut être compté, qui possède des frontières), d’identité transtemporelle (qui change dans le temps tout en restant le même) et parfois, d’unicité (3). Ces définitions, si elles s’appliquent bien aux humains, aux mammifères ou aux vertébrés, trouvent leurs limites dès que les espèces considérées s’éloignent de ces espèces dites ”de référence”. Ainsi, depuis des siècles, les humains entretiennent des relations avec toutes sortes de plantes, et notamment, parmi elles, les plantes cultivées, qui se singularisent par rapport aux plantes sauvages. Dans l’histoire et jusqu’à aujourd’hui, les arbres et les plantes individuelles sont souvent décrits comme des sortes de colonies, de rassemblements de bourgeons, des êtres composites, plutôt que comme des individus unifiés ; cette dernière image de l’individualité étant généralement associée aux humains et à leurs animaux phylogénétiquement proches. En explorant les descriptions données au cours du temps pour un arbre ou pour une plante par différents auteurs – botanistes, naturalistes, biologistes, philosophes –, nous souhaitons illustrer et analyser comment les conceptions du végétal se sont maintenues ou ont évolué et comment cette histoire fait écho et marque nos façons actuelles de considérer les arbres et les plantes et d’entretenir nos relations avec elles. (1). Hiernaux Q. 2021. Préface. *Textes clés de philosophie du végétal*. Vrin, Paris, pp. 7-19. (2). Canguilhem G. 1945. ”La théorie cellulaire” in *La connaissance de la vie*. Vrin, Paris, pp. 43-80. (3). Chauvier S. 2008. *L’individu: perspectives contemporaines*, in P. Ludwig and T. Pradeu (éd.). Vrin, Paris, pp. 97-126.

**Mots-Clés:** Individualité, végétaux, plantes, arbres

---

\*Intervenant

# La " Révolution " des données en médecine : quand une maladie infectieuse revient par la fenêtre de la santé numérique

Laurène Assailly \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> UMR7363SAGE – SAGE : UMR7363SAGE – France

À partir de 2010, un nouveau régime de preuve en santé gagne en puissance : la science des données. Des technologies comme l'Intelligence Artificielle sont annoncées comme la promesse d'une " révolution " médicale prochaine qui résoudra les grands enjeux de santé publique contemporains. Les projets sur des " données massives " ne visent pas prioritairement les maladies infectieuses, conformément à la narration qui en fait une problématique du passé pour les sociétés du Nord, armées de leurs certitudes technoscientifiques.

Dans cette communication en science politique, je m'intéresse au projet gouvernemental français de Plateforme des Données de Santé / *Health Data Hub*. Celui-ci est présenté comme une métasolution aux problèmes de santé publique. Les maladies infectieuses y sont marginales, si ce n'est ignorées, comparées aux enjeux que choisissent de mettre en avant les pouvoirs publics (développement d'une médecine préventive, prédictive, personnalisée et participative ; financement du système de santé ; vieillissement et autonomie ; cancers ; accès aux soins ; conditions de travail du soin ; réutilisation de données pour la recherche ; prise en compte des déterminants sociaux et environnementaux ; organisation des parcours de soins). Cependant, pour faire advenir une " révolution de la médecine " par les données, il faut disposer d'une quantité " massive " de données. Le cas national français montre autour du projet *Health Data Hub* que la concentration, la circulation et le contrôle de ces données sont des enjeux de lutte. Celle-ci oppose d'une part les acteurs et actrices de santé publique des échelles hospitalières et inter-régionales, où sont produites les données ; d'autre part les autorités nationales et européennes qui veulent les exploiter pour créer une filière industrielle d'Intelligence Artificielle.

Cette concurrence pour la maîtrise des données de santé qui n'avait pas été anticipée par les acteurs et actrices gouvernementaux et nationaux a mis le projet en difficulté. En effet, les institutions productrices de données de santé ont refusé de transférer leurs données vers la Plateforme des Données de Santé nationale. La pandémie de Covid-19 a ironiquement servi de fenêtre d'opportunité pour l'alimenter en données en 2020. Faisant pour un temps de la lutte contre une maladie infectieuse un objectif principal, voire unique, du *Health Data Hub*. Alors que ces pathologies étaient invisibles et implicitement considérées comme dépassées parmi les enjeux contemporains de santé que la science des données promet de solutionner. Loin des promesses d'Intelligence Artificielle innovante et " disruptive ", c'est à un très classique traçage épidémiologique d'une épidémie infectieuse que ces technologies ont trouvé leur première utilisation.

**Mots-Clés:** Données, promesses, informatique médicale, santé publique

---

\*Intervenant

# Analyse dynamique des tables : exemples au sein des travaux mathématiques du jeune Leibniz

Arilès Remaki \* 1,2

<sup>1</sup> Université Paris Diderot - Paris 7 – UMR SPHERE – France

<sup>2</sup> ERC Philiumm – CNRS : UMR7219 – France

Les diagrammes et la place qu'ils ont au sein de la pratique mathématique est un sujet auquel Leibniz a beaucoup réfléchi. Cependant, sur ce sujet comme sur d'autres, la position du philosophe évolue au cours de sa vie : les diagrammes sont-ils des outils qui servent seulement l'*ars inveniendi* ou bien peuvent-ils être au service de l'*ars judicandi* ? Les diagrammes sont-ils des représentations en relation avec notre imagination, ou bien des caractères qui parlent à notre entendement ? L'étude de la pratique concrète des diagrammes au sein des manuscrits mathématiques de Leibniz permet de fournir un éclairage nouveau à ces questions.

Mais cette étude demande de faire appel à des méthodes génétiques qui sont relativement jeunes au sein des études leibniziennes. La génétique des figures diagrammatiques est d'ailleurs un domaine de recherche récent, même au dehors du monde leibnizien.

La présentation consistera, dans un premier temps, à illustrer sur quelques exemples leibniziens quels bénéfices l'on trouve à considérer une table comme un geste opératoire qui se déroule dans le temps et non comme un signe synchronique au sens de Pierce. Dans un second temps, nous exposerons quelques hypothèses à la base d'un travail encore en cours, qui permettent de confronter cette méthodologie historique et cette approche des tables avec certaines conceptions leibniziennes du temps.

**Mots-Clés:** Diagrammes, temps, Leibniz, génétique, histoire des mathématiques

---

\*Intervenant

# Les cours de chimie et d'histoire naturelle appliquées au commerce à Bordeaux (1843-1848)

Virginie Fonteneau \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Etudes sur les sciences et les Techniques (EST) – Université Paris-Saclay – Orsay, France

En 1843, la Chambre de commerce de Bordeaux confie un cours public de chimie et d'histoire naturelle appliquées au commerce à Paul Michel Pedroni (?-1851), secrétaire général de la Société linnéenne de Bordeaux, préparateur d'histoire naturelle à la faculté des sciences. Ce cours ferme après seulement quelques années. L'expérience ne s'arrête cependant pas là car Pedroni publie la même année un *Manuel des falsifications des drogues simples et composées*. Cette communication se propose d'analyser le programme du cours, les objectifs et publics visés dans un contexte concurrentiel – deux autres cours de chimie gratuits existent alors à Bordeaux -, ainsi que le lien entre le cours et le manuel publié par Pedroni dans l'encyclopédie Roret.

**Mots-Clés:** Commerce, Bordeaux

---

\*Intervenant

# Diagrams for Structure and Motion in Islamicate Astronomy : The Case of the Moon

Scott Trigg \* 1

<sup>1</sup> Observatoire de Paris-PSL – LNE-SYRTE, Observatoire de Paris, Université PSL, CNRS, Sorbonne Université, 61 avenue de l'Observatoire 75014 Paris – France

Theoretical astronomy (*ilm al-haya*) in the premodern Islamicate world was both a continuation of, and a break with, Hellenistic astronomy. In particular, rather than two-dimensional circles it was now physical, three-dimensional spheres that were seen as the appropriate "building blocks" for astronomical models. Previous research has highlighted Islamicate astronomers' critiques of Ptolemaic models and their innovative solutions, but little attention has been paid to the function of diagrams as more than an adjunct to the text. This paper takes manuscript diagrams for the lunar theory as a case study, for the lunar theory is the first application of the famous *ūsī-Couple* device to produce a non-Ptolemaic model in Nair al-Dīn al-ūsī's (d. 1274) *al-Tadhkira fī ilm al-haya*. I argue that diagrams fulfilled a vital function as tools of reasoning. In analyzing the *Almagest* and its diagrams within a different cosmological framework, *ūsī* and other authors of *hayatexts* produced new types of diagrams. These diagrams, unlike the mathematical, geometric figures of the *Almagest*, represented a shift from images intended to support geometric reasoning to images that adapted and transformed the visual vocabulary and conventions of the existing tradition in the service of expressing different concepts. Diagrams not only helped to illustrate celestial phenomena associated with the motion of the Moon, but served as a crucial means by which astronomers could visualize problems associated with the three-dimensional structure of complex astronomical models, propose new solutions, and analyze and critique the work of their predecessors. In particular, this paper demonstrates how manuscript diagrams served to develop and communicate knowledge about physical bodies in motion, and also highlights significant features of the visual practice of Islamicate astronomy. The research for this paper is being carried out at the Observatoire de Paris as a historical case study within the new ANR-funded project, *EIDA - Editing and analysing hIstorical astronomical Diagrams with Artificial intelligence*, which incorporates deep learning and computer vision into the study of astronomical diagrams on a Eurasian scale, bringing in sources from several language/cultural traditions. As part of my presentation, I will briefly introduce the EIDA project and our goals of creating new digital tools for analyzing astronomical diagrams and tracing patterns of knowledge circulation related to diagrams, as well as developing standards for producing natively digital critical editions of diagrams.

**Mots-Clés:** Astronomie mathématique, sciences islamiques, diagrammes, culture visuelle, intelligence artificielle

---

\*Intervenant

# Par-delà la culture technique, la vie technique

Elise Lamy-Rested \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Elise LAMY-RESTED – Slovaquie

Dans *Du mode d'existence des objets techniques*, Simondon propose de réfléchir "une culture technique" selon lui inexistante, afin de réinscrire la technique dans le monde de la signification. En montrant comment les objets techniques sont inventés par les humains, comment ils trouvent leur place, leur rôle et leur signification au sein de la société, Simondon souhaite en effet redonner du sens à ces objets. Plus encore, en créant une analogie entre les objets techniques et les êtres vivants, il les arrache à la représentation simplement mécanique que l'on a classiquement du fonctionnement de tels objets. De ce point de vue, la technique et plus spécifiquement les objets techniques sont aussi des objets culturels, parce qu'ils sont le résultat d'un travail d'invention et d'imagination d'un vivant spécifique qui leur insuffle une forme de vie certes différente de la leur, mais qui en garde néanmoins l'empreinte. Par-delà la question de la "culture technique", c'est donc ce que Canguilhem a appelé dans *Machine et organisme* une "organologie générale" qui se dessine. Cette notion, que Simondon utilise dans *Du mode d'existence des objets techniques*, nous fait faire un pas au-delà de la "culture technique". Selon Canguilhem, l'organologie générale permet en effet de comprendre la technique comme une production de la vie et non comme une invention de l'intelligence humaine. Elle rend ainsi compte du sens de la technique non en terme de "culture" mais de "milieux de vie". C'est cette voie que je voudrais suivre dans un premier temps, avant de la dépasser encore une fois en introduisant la notion de "vie technique" en un sens inédit. Car si l'organologie générale fait la distinction entre l'organique et l'inorganique, la vie technique tente de les connecter en pensant à partir d'une cosmologie dont on pourrait bien trouver quelques signes chez Simondon après que Bergson et Whitehead l'ont développée chacun à leur façon.

**Mots-Clés:** Technique, culture, vie technique, cosmologie

---

\*Intervenant

# Singularités d'un dispositif technique né d'une pandémie : le cas du respirateur artificiel MakAir

Mathilde Lancelot \* <sup>1</sup>, Laurent Ciavatti \*

<sup>1</sup> Centre François Viète, UR1161, Nantes Université – Centre François Viète Nantes – UFR des Sciences et des Techniques de Nantes 2, rue de la Houssinière BP 92 208 - 44322 NANTES, France

Le 17 mars 2020, cinq jours après les annonces du Président de la République relatives à l'épidémie de SARS-CoV-2, un collectif de chercheurs, entrepreneurs et ingénieurs se regroupe, visant la conception d'un dispositif technique jugé alors de première nécessité : un respirateur artificiel nommé MakAir. Ce collectif aujourd'hui regroupé sous le nom de *Makers for Life* est un ensemble hétérogène d'individus bénévoles issus de structures privées (essentiellement de *start-ups*, PME et indépendants) et publiques (académiques, hospitalières et institutionnelles) et se répartissant autour de trois grands pôles géographiques : Nantes, Brest et Grenoble. MakAir est un dispositif médical de classe IIb initialement conçu pour la ventilation mécanique de patients atteints de pneumonie due à la maladie à coronavirus 2019, susceptible d'évoluer en syndrome de détresse respiratoire aigu. Lors du premier confinement, ce respirateur a eu vocation à répondre à une pénurie potentielle de respirateurs en proposant une version épurée, aisément reproductible à l'échelle locale par l'usage d'impressions 3D et de circuits d'approvisionnement alternatifs, continuellement améliorable grâce à l'*open-source* matériel et logiciel. La conception du MakAir s'est déroulée dans des conditions réglementaires particulières : une accélération procédurale fut permise tout comme une dérogation au marquage CE et à la procédure de mise sur le marché par la reconnaissance d'un besoin médical non couvert (1). En raison de ces conditions de conception et de l'aide financière du Centre de l'Energie Atomique, une première étude pré-clinique sur l'animal est déclenchée trois semaines seulement après les premières discussions sur le dispositif. A l'issue de la première vague pandémique et compte-tenu de l'atténuation à court-terme des besoins en respirateurs en Occident, le collectif vise à faire du MakAir un élément de soutien aux pays confrontés à des besoins extrêmes en ventilation ; un outil pédagogique ; et un objet de recherche académique pour le développement de nouvelles modalités de ventilation mécanique. A partir des résultats d'une courte enquête de terrain réalisée dans le cadre d'un stage de Master (2), nous chercherons à démontrer en quoi le MakAir se présente comme un dispositif technique hautement *composite* (3) mettant en lumière trois différents types de singularités le constituant : technique (en sa démarche *open-source*), sociotechnique (en ses dynamiques à l'intersection d'un modèle bénévole et d'une organisation militaire) et contextuel (en raison des conditions de création et de développement d'un tel dispositif, en pleine pandémie).

(1) Nous renvoyons ici en particulier à l'article R.5211-19 du code de la santé publique.

(2) Stage conçu et encadré par Mathilde Lancelot et Stéphane Tirard dans le cadre d'un Master d'épistémologie, d'histoire des sciences et des techniques et mené par Laurent Ciavatti (étudiant du Master) au Laboratoire UR1161 Centre François Viète à Nantes Université, financé par le cluster FAME (*Human Factors for Medical Technologies*). Le terrain s'est constitué (a)

---

\*Intervenant

d'observations non-participantes des réunions organisées par le collectif et des lieux de production ; (b) de 9 entretiens semi-directifs et qualitatifs menés entre Nantes, Paris, Brest et Grenoble.

(3) Akrich M. (1987), " Comment décrire les objets techniques ? ", *Techniques et culture*, 9, 49-64.

**Mots-Clés:** Dispositif technique, Covid 19, respirateur artificiel

# Les lacs tempestaires, un phénomène rarissime mais gardé en mémoire

Michel Meybeck \* <sup>1</sup>, René Lionel Brice Molo Zogo \*

2,3

<sup>1</sup> UMR METIS – Sorbonne Universités, UPMC, CNRS – France

<sup>2</sup> Groupe de Sociologie Pragmatique et Réflexive (GSPR) – École des Hautes Études en Sciences Sociales : EHESS-GSPR, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) : EHESS-GSPR – 54 bld Raspail, 75006, bureau A7-33, France

<sup>3</sup> Université de Yaoundé I – Cameroun

Lorsque les premiers témoignages de l'éruption limnique de Nyos en août 1986, dans les Grasslands du Cameroun, commencèrent à être collectés par les scientifiques arrivés après la catastrophe, les signes atmosphériques associés à ce phénomène " nouveau pour la science " apparurent comme une des caractéristiques majeures de l'évènement. La tempête soudaine accompagnée d'éclairs et de tonnerre incessants était liée au dégazage soudain, court et violent, de ce lac maar, définissant un lac tempestaire. Nous avons en fait trouvé des descriptions circonstanciées et détaillées de deux autres lacs maars méromictiques tempestaires, faites par des scientifiques : en 1829 au lac Albano (Latium), en 1785 au lac Pavin (Auvergne), attribuables au dégazage de CO<sub>2</sub>. La recherche systématique de sources textuelles, y compris des légendes et des traditions religieuses, rapportant de tels changements atmosphériques liés à des lacs, a abouti à deux catégories bien distinctes : (i) des lacs de montagne européens aux caractéristiques variées, en France (au Mont Pilat), en Suisse (Lac Pilatus) et dans le massif catalan du Canigou et en Forêt Noire (Mummelsee), (ii) des lacs maars précités, auxquels s'ajoutent des légendes de tempêtes soudaines recueillies pour les lacs maars méromictiques de l'Eifel (lac Pulver et lac Laach) en Allemagne et du Japon (lac Tazawa), pour lesquels le dégazage des eaux profondes peut être évoqué. Le premier groupe apparaît dériver de la légende de la mort de Pontius Pilatus, à Rome, qui se serait produite lors d'un évènement tempestaire, mais attribué au Tibre, plutôt qu'au lac Albano, situé à proximité. Un récit fameux de lac tempestaire a aussi été produit par Grégoire de Tours et situé par lui lors de l'évangélisation de l'Auvergne. Traditionnellement attribué à un lac du Gévaudan il pourrait se rapporter au Pavin pour lequel plusieurs textes du XVI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> font état de tempêtes. Le dégazage tempestueux des lacs maars, très rare, n'a jusqu'ici pas fait l'objet d'études poussées ; bien que signalé par Elisée Reclus : " Suivant une tradition... les enchanteurs y faisaient naître des orages, une pierre lancée dans son eau y faisait naître des tempêtes " (*Géographie universelle*, 1877). Leur impact sur les sociétés a laissé des traces profondes, y compris religieuses, qui en constituent une mémoire et nécessitent une approche pluridisciplinaire pour être étudiées et replacées dans leur contexte de production.

**Mots-Clés:** Lac maar, tempêtes, éruption limnique, éclairs, bizarrerie environnementale

---

\*Intervenant

# Le transfert des fonds de mathématique du passage des écoles normales à l'IUFM : le cas de Créteil

Alain Bernard \* 1,2,3

<sup>1</sup> Université Paris Est Créteil / ESPE (UPEC - ESPE) – Université Paris-Est – UPEC-ESPE, SSD / rue Jean Macé / 94380 BONNEUIL SUR MARNE, France

<sup>2</sup> Centre Alexandre Koyré (CAK) – CNRS : UMR8560, Museum National d'Histoire Naturelle, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – 27 rue Damesme, 75013 PARIS, France

<sup>3</sup> IREM Paris-Nord – université Paris 13 – France

Le fonds documentaire de l'actuel site de Bonneuil dans l'Institut de formation des maîtres (INSPE) de l'académie de Créteil conserve un intéressant fonds de livres, de manuels, de bulletins, ou de jeux pédagogiques d'époques variées, qui sont un héritage de deux sites d'anciennes écoles normales (Melun et Le Bourget). Une partie conséquente de ce fonds concerne les mathématiques et c'est cette partie qui fait l'objet de cette intervention. Un inventaire de ce matériel existe déjà mais les conditions dans lesquelles il a été transféré au nouvel Institut universitaire de formation des maîtres créé en 1989 est mal connu. Je propose dans cette communication de donner une idée globale de la composition de cette archive et de restituer autant que possible les acteurs ainsi que les conditions de son transfert puis de ses éventuelles réutilisations (ou non) dans le nouveau contexte, notamment dans le cadre d'activités d'initiation à la recherche.

**Mots-Clés:** IUFM, Ecoles normales, mathématiques, manuels, jeux pédagogiques

---

\*Intervenant

# L'observatoire astronomique de l'abbé Joseph de Beauchamp à Bagdad

Dalia Deias \* <sup>1</sup>, Patrice Bret \*

<sup>1</sup> SPH - Sciences, philosophie, humanités – Université de Bordeaux (Bordeaux, France) – France

En 1786, l'abbé Joseph de Beauchamp, vicaire general de l'evêche de Babylone, vice-consul de France et correspondant de l'Académie royale des sciences de Paris, termine la description de l'observatoire astronomique qu'il a installé sur une terrasse de la maison des Pères missionnaires de la Congrégation de la foi à Bagdad sous le ciel pur des astronomes chaldéens et arabes. Fort bien équipé d'instruments d'observation et de mesure reçus de France, ce lieu de savoir bâti sur la pratique astronomique parisienne, entre réseaux savants, religieux et diplomatiques, remplace les installations provisoires montées par Beauchamp dès 1783 s'inscrit à la fois dans la ville ottomane et dans les enjeux scientifiques et politiques de la monarchie française. Les notes, descriptions et dessins détaillés consignés avec soin par l'astronome expliquent l'organisation de cet espace savant, la fonction, la construction et le fonctionnement de chacun des éléments pour les divers types d'observations (étoiles, Soleil et planète Mercure, notamment) faites en son sein.

**Mots-Clés:** Beauchamp, Bagdad, méridienne filaire, observatoire astronomique, Mercure

---

\*Intervenant

# Une bibliothèque mathématique à la Sorbonne : de la chaire de Géométrie supérieure à l'IHP (1900-1951)

Matthias Cléry \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Etudes sur les sciences et les techniques (EST) – Université Paris-Saclay – Université Paris-Saclay,  
Bâtiment 407, 91400, Orsay, France

Le 17 novembre 1928, le bâtiment, appelé Institut Henri Poincaré, est inauguré à Paris. Ce bâtiment fut conçu pour accueillir le département de mathématiques de la faculté des sciences de Paris et devient immédiatement le lieu de formation mathématique de la Sorbonne. Outre les bureaux pour les professeurs et les amphithéâtres pour les enseignements, le bâtiment accueille la bibliothèque du département de mathématiques. Cette bibliothèque s'inscrit en fait dans une histoire plus longue et prend racine dans la bibliothèque de la chaire de Géométrie supérieure de Gaston Darboux constituée à la fin du XIXe siècle. Nous proposons de présenter nos premiers résultats concernant l'histoire de cette bibliothèque entre 1900, année de début du premier inventaire conservé aujourd'hui à la bibliothèque de l'IHP, et 1951, année de la démission de Pierre Gauja, gestionnaire de cette bibliothèque depuis 1915. Ces recherches sont menées suivant trois axes de questionnement. Tout d'abord, comment évolue l'organisation de cette bibliothèque au regard des évolutions institutionnelles des mathématiques au sein de la faculté des sciences de Paris ? Ensuite, comment évolue son fonds en termes de nature des documents (livres, périodiques, tirés-à-part) et d'orientation disciplinaire en fonction des évolutions institutionnelles de cette bibliothèque ? Enfin, qui accède à cette bibliothèque et comment ces accès sont-ils donnés ?

**Mots-Clés:** Histoire des mathématiques, bibliothèques

---

\*Intervenant

# Science underground: past achievements and future needs

Nikolai Bobylev \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Saint-Petersburg State University – Russie

Use of underground space is advancing all over the world. Subsurface use is essential for cities as well: sustainable, compact, green and climate neutral urbanization is linked to thoughtful urban underground space use.

The development of underground space is a complex, multidimensional and interdisciplinary task. Underground space use for scientific purposes has seen many notable examples, which made both: notable contributions to science as well as creating complex and technologically advanced underground spaces.

The paper will present analysis of opportunities and drawbacks that the urban underground space brings to science, drawing on a historic perspective while trying to foresee future needs of science in subsurface.

**Mots-Clés:** Science, urban underground space, history, futures, urbanisation, underground solutions

---

\*Intervenant

# Emprunter des ouvrages de mathématiques à la bibliothèque de la Sorbonne au XIXe siècle

Viera Rebolledo-Dhuin \* <sup>1</sup>, Norbert Verdier \*

2

<sup>1</sup> Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne - Faculté des lettres, langues et sciences humaines –  
Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne - Paris 12, Centre de Recherche en Histoire Européenne  
Comparée (CRHEC - EA 4392) – France

<sup>2</sup> Histoire et Diffusion des Sciences (GHDSO) – Etudes sur les sciences et les techniques – Université  
Paris-Saclay, 91400 Orsay, France

PRET19 (Projet de Répertoire des Emprunteurs et Titres empruntés au XIXe siècle à l'université) (1) vise la numérisation, l'exploitation et la valorisation des registres de prêt des bibliothèques universitaires parisiennes au XIXe siècle et, notamment, celles de la Sorbonne et de l'ENS. La bibliothèque interuniversitaire de la Sorbonne (BIS), selon son appellation actuelle, est ouverte en 1770, et la pratique du prêt y est d'abord toute limitée (2) même si nous ne possédons pas de registres de prêt pour cette époque. Les premiers registres dont on dispose datent de 1811 et concernent les prêts aux élèves de l'École normale (3). Durant cette première période, courant jusqu'en 1844, les fonds sont conservés au lycée Louis-le-Grand puis en Sorbonne (dès 1824), et le prêt est réservé aux élèves ainsi qu'aux professeurs des lycées et facultés, ainsi qu'à ceux de l'École normale. Ce n'est qu'à partir du milieu du XIXe siècle que les publics se diversifient et que le nombre d'emprunteurs et d'emprunts explose, tandis que les pratiques d'emprunt se normalisent et se spécialisent. Dès lors, l'ENS a en outre, ses propres registres de prêt. Ces registres de prêt recensent les emprunts faits dans le cadre de la Faculté de Lettres mais aussi de Sciences. Malgré l'intérêt de nombreux chercheurs vis-à-vis de cette source (4), l'exploitation de ce fonds reste à faire pour saisir la montée de la professionnalisation des sciences ("dures" et humaines) à la fin du XIXe siècle et, notamment, pour l'histoire des mathématiques. Bien que minoritaires dans ces registres (5), les emprunteurs relevant de la Faculté des Sciences méritent une attention certaine dans le cadre de l'étude de la constitution des bibliothèques et de la patrimonialisation des mathématiques.

Plusieurs questions guideront notre analyse des registres de prêt à disposition : pourquoi les emprunteurs étaient-ils si peu nombreux ?, qui étaient les emprunteurs de livres de mathématiques et qu'empruntaient-ils ? Des pistes d'analyses qualitatives et quantitatives seront ainsi proposées. Notre contribution, qui s'inscrit dans le programme COLLEX-Persée PRET19, vise à étudier un échantillon du corpus et s'insère, comme une double étude de cas (une relative aux mathématiques et une relative à un lieu : la Bibliothèque de la Sorbonne, un temps commune à celle de l'ENS), dans le vaste champ de l'histoire des bibliothèques et du livre (6).

(1) : (<https://www.collexpersée.eu/projet/pret19/>).

(2) *Règlement pour la bibliothèque de l'Université, homologué par arrêt du 25 mai 1770*, titre 3, art. VI (<https://nubis.univ-paris1.fr/ark:/15733/1xm9>)

---

\*Intervenant

(3) BIS : MS408, MS409, MS441 et MS442, en ligne sur Nubis.

(4) Emmanuelle Chapron, " Les registres de prêt des bibliothèques. De l'histoire de la lecture à l'histoire des bibliothèques ", *Francia*, 48, 2021, p. 123-144.

(5) BIS : AAM 28 et AAM 71 : on compte 16 ou 38 professeurs de Sciences contre 253 ou 193 de Lettres, et 46 ou 47 étudiants de Sciences contre 355 ou 380 de Lettres, selon les sources pour la période 1893-1894 par exemple.

(6) Frédéric Barbier, *Histoire des bibliothèques. D'Alexandrie aux bibliothèques virtuelles*, Paris, Armand Colin, 2013.

**Mots-Clés:** PRET19, histoire des mathématiques, histoire du livre, histoire des bibliothèques

# Le jeu et la part sensible de la culture technique

Thomas Morisset \* 1,2

<sup>1</sup> Centre de Recherches en Histoire des Idées (CRHI) – Université Côte d’Azur (UCA) – France

<sup>2</sup> Centre Vicor Basch – Université Paris-Sorbonne - Paris IV – France

Dans son article " Place d’une initiation technique dans une formation humaine complète ", Gilbert Simondon pense bien que l’on peut se rapporter de manière ludique à des objets techniques : mais ce rapport, qu’il lie volontiers à l’adolescence, parce qu’il nierait le sérieux et la profondeur de la technicité, ne serait pas apte à constituer un rapport culturel bien formé. Or c’est bien cette idée que la communication aimerait interroger en montrant que la relation ludique peut être une relation technique, au sens plein du terme. Cette thèse est le corollaire d’une autre, plus pragmatique : l’essor actuel des jeux de société et des jeux vidéo permet la diffusion à grande échelle d’une culture technique, pas nécessairement reconnue comme telle, et permettant, si elle est aperçue, une sensibilisation massive à la culture technique en général. Montrer l’apport des jeux à la culture technique demande alors d’articuler deux tâches théoriques distinctes :

1. Comprendre ce qu’il y a de technique et de sérieux dans la pratique ludique. Il s’agit d’envisager les jeux comme permettant l’apprentissage et la pratique d’un savoir-faire technique localisé. La particularité des jeux est que ces savoir-faire existent avant tout pour mettre en avant les " gammes sensibles " propres à chaque outil ou instrument que le même Simondon mettait en avant dans le texte désormais connu sous le nom de " Réflexions sur la techno-esthétique ". Il s’agit donc de dire que les jeux, plus qu’aucun autre domaine, créent des gestes techniques nouveaux et mettent en avant la part sensible de la technicité d’une manière qui n’est pas une esthétisation de la technique, comme dans les ouvrages de l’art.
2. Comprendre comment cette technicité ludique peut communiquer avec d’autres pratiques techniques et participer à l’élaboration d’une culture technique plus large. En effet, la distinction est importante entre ce qu’est un savoir-faire technique et ce qu’est la culture technique : il ne s’agit donc pas de comprendre l’effet sensible technique des jeux pris isolément, mais d’en comprendre l’insertion dans le milieu technique et humain. Or les jeux ne sauraient être définis uniquement par leur part technique : ils constituent des objets techniquement impurs, notamment par leur aspect fictionnel et narratif. Pourquoi alors les considérer avant tout sous cet aspect technique ? Et ce caractère impur et fictionnel est-il un obstacle à l’appréciation de la valeur technique des jeux ou bien est-ce justement dans cette interaction avec la fiction que réside la contribution ludique à la culture technique ? Répondre à cette question demande de considérer plus largement la part de jeu qui entre dans la définition même de la technique.

**Mots-Clés:** Culture ludique, culture technique, jeu, jeu vidéo, geste, Simondon

---

\*Intervenant

# Inventer en Rouergue (Féneyrols, Saint-Antonin-Noble-Val) - 64 brevets (1873-1968)

Dominique Perchet \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> CongrèsSFHST – SFHST – France

Le cas des Rodolause (Pierre, Éloi, Georges, Juliette)

La communication cherche à analyser le rapport entre des démarches inventives dans une région traditionnelle (le Rouergue) enclavée et la nouvelle circulation des hommes, des marchandises et des idées. En 1870, le Rouergue et le Quercy vivent de polyculture, de viticulture et exportent du foin. L'énergie, c'est la paire de bœufs. Rien d'exceptionnel ! Arrive la modernité, le Grand-Central Montauban-Capdenac en 1858. Quel lien entre ces dizaines de brevets et le rail ?

Féneyrols, au bord de l'Aveyron : Pierre Rodolause (1841-1918) est forgeron. En 1873, il fait breveter une machine à égrener le trèfle, le sainfoin et la luzerne. Il est honoré (1874, médaille d'or à Albi) et reconnu : Mérite agricole, expert près le Tribunal de commerce.

À Féneyrols puis Saint-Antonin, son fils Éloi et lui inventent un monte-paille en 1903. L'appareil, toujours perfectionné, a du succès et est distribué par de grandes maisons : Traboul, Wallut, Pilter, Merlin, Vierzon. Il génère une marge confortable qui sera investie – en vain – dans l'autre invention d'Éloi Rodolause, l'appareil de sécurité pour le chemin de fer, né des accidents nombreux alors.

À Saint-Antonin, deux moulins sont transformés en " usines hydrauliques ". Rodolause fait sa promotion, utilise l'effet de démonstration lors des battages. Les médailles décernées servent de référence pour convaincre les paysans.

D'autres inventions émergent : réglage automatique des freins des automobiles (1926), chargeur-déchargeur mécanique pour camions (1930), râteau élévateur collectant les herbes coupées, foin, paille (1933). Mais les moissonneuses-batteuses apparaissent : il est important de trouver d'autres débouchés. En 1939-1945, gazogènes et sous-traitance mécanique. 1950-1970 : d'autres activités suivront, mais sans lien avec l'agriculture.

Le monde de l'invention ne se limite pas aux Rodolause. Dans les gorges de l'Aveyron, c'est un monde qui cherche (et trouve) : pince à greffer la vigne, moteur monocylindre, générateur d'acétylène...

Y a-t-il un élément déclencheur ? Au sens propre, non. Mais une évolution générale : les professionnels ne sont plus dans la reproduction, mais dans l'invention. On peut la relier à l'arrivée du chemin de fer : des chantiers, des machines, des techniques, des hommes. En 1858, la première machine à vapeur est installée, du nouveau !

---

\*Intervenant

La vapeur, le métal, la mécanique viennent percuter un monde de travail manuel, de bœufs sous le joug. Pour élargir l'analyse, un comparatif serait bienvenu : modéliser ce rapport tradition-innovation ? Rester dans des histoires particulières ? D'autres expériences pourraient aider à voir plus clair. D'où la demande d'un travail sur les enjeux, la ou les méthodes ad hoc.

### Conclusion

Le XIXe siècle a été riche en inventeurs. Les raisons sont connues : rationalisme, éducation, diffusion des idées.

L'expertise vernaculaire peut encore se déployer sans être méprisée. Pour les Rodolause, les inventions sont reçues différemment. Machinisme agricole : comptent les liens de proximité. L'inventeur est connu et respecté. Appareil de sécurité des chemins de fer : pourtant reconnu, il est bloqué par les ingénieurs des compagnies. Troisième famille liée à l'automobile, les inventions, parce qu'extérieures aux constructeurs, sont ignorées.

Rodolause donne à voir les liens complexes entre invention et réussite, liens à analyser.

**Mots-Clés:** Machinisme agricole, invention, Rouergue, Quercy, innovation

# Un objet technique de crise : les applications de traçage

Céline Cholez \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Politiques publiques, ACtion politique, TErritoires (PACTE) – Université Pierre Mendès-France - Grenoble II, Université Joseph Fourier - Grenoble I, CNRS : UMR5194, Institut d'Études Politiques [IEP] - Grenoble, Université Pierre-Mendès-France - Grenoble II – IEP - BP 48 38040 Grenoble cedex 9, France

Les incertitudes et inquiétudes concernant l'ampleur et les modes de contaminations liées à la covid19 ont conduit un grand nombre de pays à repenser leurs systèmes de monitoring épidémique et en particulier les techniques traditionnelles épidémiologiques de traçage des cas-contacts. Déployées en parallèle du contact-tracing manuel, les applications de traçage ont reposé sur des hypothèses fortes d'usage et de responsabilisation des citoyens. Nous présenterons les résultats de recherches qualitatives et quantitatives comparant le déploiement et les usages des applications de traçage en France, au Japon et dans le Colorado.

**Mots-Clés:** Digitalisation, action publique, gestion de crise

---

\*Intervenant

# Comprendre la technologie en sciences de l'environnement : une généalogie de la "technosphère"

Pauline Picot \* <sup>1</sup>, Bertrand Guillaume <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Interdisciplinary research on Society-Technology-Environment interactions (InSyTE) – Université de Technologie de Troyes – Université de Technologie de Troyes 12 rue Marie Curie, CS 42060 10004 Troyes CEDEX, France

Le terme de " technosphère " est généralement employé pour désigner l'ensemble de la technologie à l'échelle planétaire (dans sa dimension matérielle et réticulaire, pour l'essentiel). En sciences, ce vocable a notamment pris de l'importance dans le champ des sciences du Système Terre depuis une dizaine d'années. Il a été par exemple mobilisé pour nourrir la question de la datation de l'Anthropocène, ou pour décrire et isoler le forçage anthropique dans les dynamiques des changements environnementaux planétaires. Ce forçage est dès lors traduit comme l'action d'une nouvelle entité géologique émergente, la technosphère, qui vient perturber les dynamiques planétaires, entre biosphère, atmosphère, hydrosphère et lithosphère.

En ce sens, la technosphère peut être comprise comme une tentative des scientifiques du Système Terre de faire entrer dans leur champ d'étude un nouvel objet : la technologie. La singularité de cette proposition est néanmoins ce choix de cet accent sur la technologie et non pas sur l'humain, comme le suggère pourtant le vocable d'" Anthropocène ". La volonté de changer de focale, d'écarter, voire même d'exclure l'humain, est explicite chez l'auteur à l'origine de cette proposition : Peter K. Haff. Celui-ci aborde la technosphère d'un point de vue thermodynamique appliquée à la technologie. Il présente celle-ci comme une " conception non-anthropocentrée " de la technique. Dans cette communication, nous souhaitons questionner, d'un point de vue à la fois épistémologique et philosophique, la portée et les conséquences d'un tel geste, d'une telle reconstitution d'un objet d'étude naturel où l'humain n'est pas souhaité.

Les sciences du Système Terre ne sont en effet pas les premières à avoir recours à la notion de " technosphère ". Pour nourrir notre analyse critique de la proposition de Haff, nous proposons une généalogie du terme de technosphère en histoire des sciences de l'environnement. L'analyse de la littérature permet de montrer que l'apparition du vocable de technosphère a accompagné un effort de formalisation des problèmes environnementaux et d'analyse systémique de ceux-ci. Nous chercherons à mettre en lumière les évolutions sémantiques de la notion et les tensions qu'elles soulèvent. En particulier, ces dernières sont de deux ordres. D'une part, la définition des frontières de la technosphère et la traduction de ses relations à ses voisins naturels (la biosphère ou l'environnement) s'avèrent des exercices ardues. D'autre part, le positionnement de l'humain vis-à-vis de la technosphère pose lui aussi question : l'humain est-il en dedans, en dehors, en surplomb ? A l'issue de cette analyse, on reviendra à la proposition du scientifique du Système Terre Peter K. Haff. On sera alors à même d'examiner dans quelle mesure cette nouvelle reformulation de la technosphère marque une nouvelle étape dans l'histoire de cette notion et dans quelle mesure elle représente une réactualisation, ou reconfiguration, de ses différentes tensions.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Technosphère, sciences de l'environnement, technologie, Anthropocène

# La domination pugilistique des boxeurs noirs dans la première moitié du XXe siècle en France : supériorité raciale ou supériorité technique ?

Jean-François Loudcher \* 1

<sup>1</sup> Laboratoire Cultures, Éducation, Sociétés – Université de Bordeaux – France

De nombreux écrits se sont intéressés aux sportifs noirs et, plus particulièrement, aux boxeurs (Niel Koppen 1992 ; Peter Benson 2006 ; Timothy Jobert 2006...). Provocateurs, défrayant les chroniques en se mariant à des femmes blanches, dilapidant l'argent gagné dans des fêtes somptuaires, les Jack Johnson (le champion de Galveston qui a défié les lois racistes de Jim Crow) et Battling Siki (vainqueur de Georges Carpentier en 1922) ont été des champions hors normes dans leur catégorie poids lourd. Peut-on, dès lors, expliquer leur domination pugilistique par leur nature "sauvage" dont les extravagances comportementales en seraient la conséquence ? Ainsi, ces qualités pugilistiques seraient d'ordre "racial" et proches d'une nature animale physiquement supérieure, mais intellectuellement inférieure. Certains journaux n'hésitent pas à qualifier Siki de "championné". Pour le docteur Favory, médecin de la fédération de boxe, la résistance des boxeurs noirs s'expliquerait par la petitesse de leur cerveau qui, baignant dans un plus grand espace rempli de liquide rachidien, amortit la puissance des coups de poing (Peeters, 1944). Pourtant, d'autres boxeurs poids lourds comme Joe Jeannette, Sam Mac Vea, Sam Langford ou Joe Louis n'ont pas eu ce genre d'attitude excentrique tout en glanant des titres de champion. Cette domination pugilistique ne suppose-t-elle pas, bien au contraire, un apprentissage technique d'une pratique qui se construit socialement et culturellement dans l'histoire ? Ainsi que l'avancent J.-P. Vernant (1957) et P. Veyne (2007), cette activité physique moderne nécessite, contrairement au pugilat antique, l'exercice d'une certaine "science" qui conduit à maîtriser, non seulement les instincts, mais aussi à transformer les techniques du corps (Mauss, 1933 ; Loudcher, 2007). Plus encore, dans leur expression "sportive" (Vigarello, 1987), ces techniques du corps peuvent aussi mener, sur le temps long, au contrôle des esprits répondant ainsi aux canons d'une société "civilisée". Or, bien que ces dispositions dussent invalider ces discours racistes, il n'en est rien. A l'inverse, leur incohérence, voire leur contradiction, ont finalement nourri une certaine domination "technique" des boxeurs noirs, les émancipant d'une forme figée de boxe. Bref, en faisant évoluer le "Noble art", n'ont-ils pas aussi participé aux transformations sociétales ? Analysant plusieurs matches dans ce contexte racialisé spécifique de la France de la première moitié du XXe siècle (Bancel, 1999 ; Noiriél, 2012), nous étudierons la manière dont les conditions sociales et culturelles ont pu conduire à incorporer une "forme" de boxe (stratégique et technico-tactique) permettant à ces boxeurs noirs d'assoir une certaine domination sportive. Dès lors, c'est bien dans l'intériorisation de ce rapport au corps que se joue leur supériorité pugilistique, certains athlètes ne pouvant la contenir dans le ring. Alors que les boxeurs blancs (Jeffries, Carpentier) sont enfermés dans une manière de boxer correspondant à leur statut socialement déterminé, ces boxeurs noirs peuvent élaborer des formes différentes de boxe et ainsi imposer une certaine domination jusqu'à ce que, d'une part, la spectacularisation du combat pugilistique valorise d'autres catégories de poids et

---

\*Intervenant

que, d'autre part, les nécessités pugilistiques nécessitent une adaptation aux évolutions techniques et technico-tactiques (Cerdan).

**Mots-Clés:** Boxeurs noirs, sport, race, technique, stratégie, tactique, science, rapport au corps

# Épidémiologie des facteurs de risque et déterminants sociaux de la santé : généalogie d'une relégation

Sidonie Richard \*<sup>1</sup>, Elodie Giroux<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de recherches philosophiques de Lyon – Université Jean Moulin - Lyon 3 – France

Élodie Giroux (Université Lyon 3 - IRPHIL) et Sidonie Richard (Université Lyon 3 - IRPHIL) aborderont dans la quatrième intervention la manière dont les inégalités sociales de santé et plus généralement les déterminants sociaux des maladies ont été invisibilisés ou relégués au sein de l'épidémiologie dite " moderne " (ou des facteurs de risque) qui s'est développée depuis les années 1950-60. Elles examineront divers processus à l'œuvre : de l'ignorance consciente et indifférente à l'ignorance ignorée et produite. Elles insisteront sur le contexte axiologique et épistémologique de la période de l'après-guerre et les difficultés méthodologiques inhérentes à l'épidémiologie moderne et au besoin de quantification.

**Mots-Clés:** Epidémiologie, facteurs de risque, clinique, incorporation, biopsychosocial, inégalités sociales de santé

---

\*Intervenant

# La " Technologie agricole " dans le jeune Inra : les signaux faibles de l'émergence d'un objet scientifique (1945-1964)

Odile Maeght \* 1,2

<sup>1</sup> Laboratoire d'Études Rurales (LER) – Université Lumière - Lyon 2 – Maison des sciences de l'Homme de Lyon-Saint Etienne 16 avenue Berthelot 69007 Lyon, France

<sup>2</sup> Comité INRAE Cirad pour l'histoire de la recherche sur l'agriculture, l'alimentation et l'environnement – Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche – France

La Libération voit la population du territoire français en situation de pénurie alimentaire. L'Assemblée constituante vote en 1946 la création de l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), construction ample et neuve, missionnée pour améliorer et augmenter la production agricole, et mener des travaux sur la conservation et la transformation des produits agricoles. L'institut comporte notamment des stations de technologie des produits agricoles déjà actives (vin, fromages, céréales...), modeste héritage trouvant son origine à la fin du XIXe siècle pour les plus anciennes. Si le saut qualitatif et quantitatif permis par la création de l'Inra est très significatif dès ses jeunes années pour les mondes de la production agricole, des signaux faibles ébauchent la construction par les chercheurs de l'aliment comme objet scientifique, dans une période où les recherches technologiques se concentrent sur les techniques de transformation permettant de rendre le produit agricole consommable. La présente communication se propose d'étudier ces signaux faibles, en mobilisant principalement les archives écrites, orales, institutionnelles et scientifiques de l'Inra, les archives du Commissariat général du Plan et ses Commissions, ainsi que des articles parus sur la période étudiée. Le croisement de ces sources associé à une attention particulière portée aux trajectoires des acteurs permet de réaliser une histoire incarnée de l'apparition de ces signaux faibles.

Au sortir de la guerre, la politique agricole, intimement liée aux programmes de recherches de l'Inra dont elle oriente les travaux, érige la productivité agricole en leitmotiv des réalisations demandées. Les deux premiers Plans de modernisation et d'équipement, s'ils ouvrent la voie à la mécanisation de l'agriculture, s'attachent surtout à prévoir la reconstitution et l'amélioration des performances des infrastructures et de la logistique de conservation et de transport des produits agricoles à des fins de sécurité sanitaire. Dans ce contexte, la modestie de la " Technologie agricole " à l'Inra ne constitue pas une carence de l'institut, mais révèle son statut encore marginal dans les priorités de la politique agricole.

La transformation des produits agricoles ne devient une injonction politique qu'à partir de la fin des années 1950, dans un projet de conquête de marchés d'exportation qui accentue en outre les modifications structurelles décidées pour le monde agricole. L'Inra est alors appelé par Edgard Pisani à mener tous travaux utiles à la création de valeur ajoutée aux produits agricoles. L'épicentre des travaux de l'Inra ne se modifie pas cependant, et reste du côté amont de la production alimentaire. A l'heure des grandes mutations des mondes ruraux, l'agriculture évolue vers la fourniture de produits alimentaires. C'est à l'initiative des chercheurs de l'institut qu'émerge, au milieu des années 1960, une pensée encore ni clairement énoncée ni structurée

---

\*Intervenant

d'une science de l'aliment de l'homme.

P. Cornu, E. Valceschini, O. Maeght-Bournay, *L'histoire de l'INRA, entre science et politique*, Quae, 2018

D. Pestre, F. Jacq, " Une recomposition de la recherche académique et industrielle en France dans l'après-guerre, 1945-1970: nouvelles pratiques, formes d'organisation et conceptions politiques ", *Sociologie du travail*, 1996

C. Bonneuil et al., *Sciences, chercheurs et agriculture, Pour une histoire de la recherche agronomique*, Quae/L'Harmattan, 2008

**Mots-Clés:** Recherche agronomique, XXe siècle, technologie alimentaire, développement agricole et rural

# Agnotologie philosophique et histoire de l'écologie

Diego Scalco \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut ACTE - Arts Créations Théories Esthétiques (ACTE) – Université Paris 1  
Panthéon-Sorbonne – 47, rue des Bergers 75015 Paris, France

La communication proposée porterait sur le détournement que certains problèmes fondamentaux de l'épistémologie subissent au profit d'une vision négative de l'écologie scientifique, notamment en matière de changement climatique. Introduit en 1992 par Iain Boal, pour désigner à la fois la production délibérée de l'ignorance et la critique d'une telle production, le terme " agnotologie " (*agnotology*) s'entend ici au sens philosophique de réflexion sur le prétendu désaccord à propos de ce qui caractérise la science, ainsi qu'à propos de la scientificité des recherches menées en écologie. Depuis plusieurs décennies, le problème de la démarcation entre science et pseudoscience et le problème, corrélé, de la portée à accorder au doute se trouvent détournés en faveur d'un relativisme qualifiable d'hyperbolique. Les arguments avancés à l'appui de ce relativisme consistent en des conclusions tirées abusivement du problème de la démarcation, pour ne pas dire en des reformulations intéressées de la position sceptique selon laquelle il est impossible de parvenir à la connaissance incontestable d'un état de choses donné, position qui ne saurait être réfutée en dernière instance. Il en résulte une redéfinition polémique de la connaissance, une agnotologie relativiste qui érige le doute en dogme alors même que dans la recherche scientifique ou philosophique le doute est formulé précisément pour éviter le dogmatisme, les différends ayant pour effet d'élargir ou, encore, de problématiser la connaissance. Or deux positions aussi antithétiques, du moins en apparence, que le techno-hégémonisme de Lyndon LaRouche et le néo-anarchisme de René Riesel illustrent le détournement que nous nous proposons de discuter. La tendance commune à ces auteurs, dont s'inspirent respectivement les groupes d'activistes *Solidarité & Progrès* et *Oblomoff* (pour nous en tenir, provisoirement, au contexte français), revient à critiquer les apports de l'écologie sous le double prétexte que les modélisations scientifiques ne constituent pas des instruments fiables et que l'incertitude des données est trop significative. Il n'en demeure pas moins que LaRouche envisage une croissance sans entraves sous le signe de la technologie et des grands projets d'investissement, tandis que Riesel estime que la technologie a supplanté la démocratie et préconise un retour aux techniques ancestrales. Véritable production de l'ignorance, l'agnotologie en question repose sur plusieurs fausses assumptions. En premier lieu, sur l'assomption selon laquelle il existe une opposition catégorique entre connaissance et ignorance, même si l'approfondissement des problèmes corrélés de la démarcation entre science et pseudoscience et de la portée du doute montre que ces conditions sont catégoriquement indissociables. En deuxième lieu, sur l'assomption selon laquelle, si aucun savoir n'est certain ou définitif, tous les savoirs s'équivalent, quoique le relativisme hyperbolique érigé en dogme finisse par se contredire lui-même. En troisième lieu, sur l'assomption selon laquelle l'incertitude constitue non une composante de la connaissance, mais un fait attestant la validité du relativisme, quand au contraire il n'y a aucune production de savoir sans réorganisation conceptuelle, donc sans surgissement de différends et de doutes heuristiques.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Agnotologie, écologie, relativisme hyperbolique, technohégémonisme, néoanarchisme

# Une culture technique bien " serrée ". Approfondissement et enrichissement du concept à l'aune de la cafetière à dosettes

Marianne Chouteau \* <sup>1</sup>, Céline Nguyen \*

<sup>1</sup>, Joelle Forest \*

1

<sup>1</sup> Sciences et Société ; Historicité, Education et Pratiques (S2HEP-UR 4148) – Université Claude Bernard Lyon 1 – 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

Souvent " cachée " derrière la culture scientifique (Las Vergnas, 2011) ou la culture d'innovation (Chouteau *et al.*, 2017), la culture technique est un concept qui souffre de peu de reconnaissance. Pourtant, elle répond à une nécessité pour penser la technique, l'innovation et alimenter leur épistémologie. Une nécessité d'autant plus indispensable que nous faisons face à des enjeux inédits qui ne sont plus localisés mais planétaires. En cela, ce concept invite à penser l'intrication des problèmes sociaux et écologiques (Boockchin, 2019). Il permet entre autres d'avoir une approche systémique ; c'est-à-dire de réfléchir aux questions relatives à la technique avec celles touchant l'humanité, le vivant, les écosystèmes, etc., sans hiérarchisation. Nous voudrions donc, à l'instar du *Manifeste pour le développement de la culture technique* (1980), montrer en quoi la culture technique reste un concept opérant, qui, s'il est " possédé " par les acteurs concernés, a une portée opératoire toujours utile. Pour ce faire, nous reviendrons sur le concept de culture technique en l'approfondissant et en le définissant. Puis, pour comprendre comment posséder de la culture technique permet d'agir, nous explorerons un exemple d'objet contemporain et domestique.

Nous avons déjà indiqué que la culture technique est structurée en trois niveaux complémentaires (Chouteau, Forest, Nguyen, 2017 ; Chouteau, Nguyen, à paraître). Le premier niveau, fonctionnel, implique des connaissances permettant de comprendre de quoi est fait l'objet et comment il fonctionne. Le deuxième niveau, celui de l'usage, nécessite des connaissances qui permettent d'utiliser l'objet en question. Il rend non seulement possible l'utilisation mais il invite aussi à se pencher sur les significations que l'on projette sur l'objet, les logiques dans lesquelles l'usage s'inscrit. Enfin, le troisième niveau est celui qui associe les aspects politiques et philosophiques (notamment éthiques) à l'objet technique considéré. Il exhume les visions du monde, symboles et valeurs dans lesquels l'objet s'inscrit. Afin de rendre cette culture " clairvoyante et agissante " (Deforge, 1996), c'est-à-dire au service de celles et ceux qui la mobilisent, il nous a semblé utile, à l'instar des Roqueplo (1983), Deforge (1993) et Jacomy (1993), de raisonner en termes de points de vue. " Notre " culture technique implique de croiser ces derniers avec les trois niveaux. Ainsi l'ingénieur et le technicien incarnent le point de vue de la conception, de la maintenance. S'ils sont logiquement imprégnés du niveau 1, ils peuvent également raisonner " usage " ou penser aux implications politiques et symboliques de l'objet qui les intéresse. L'utilisateur a lui aussi

---

\*Intervenant

la possibilité de mobiliser des connaissances sur le fonctionnement et de développer une pensée politique autour de l'objet utilisé. Enfin, la pensée du citoyen sur l'objet a de son côté tout intérêt à ne pas évacuer les deux premiers niveaux, qui représentent des matérialités différentes et complémentaires.

Pour donner du corps à cette définition et comprendre son opérativité, nous proposons donc de partir de la cafetière à dosettes. Il s'agira non seulement de préciser le contenu des niveaux, mais aussi de montrer la nécessité de penser les trois niveaux ensemble et l'intérêt, pour un seul et même individu, de multiplier les points de vue.

**Mots-Clés:** Culture technique, fonctionnement, usages, politique, ingénieur, technicien, usagers, citoyens, éthique, conception

# La "révolution fourragère" revisitée. Quelles prairies pour l'agriculture de l'après-guerre ? (1945-1960)

Charlène Bouvier \* 1

<sup>1</sup> Laboratoire d'Études Rurales (LER) – Université Lumière - Lyon 2 – Maison des sciences de l'Homme de Lyon-Saint Etienne 16 avenue Berthelot 69007 Lyon, France

Face à la pénurie alimentaire qui sévit en France après la Seconde Guerre Mondiale, l'augmentation de la production de produits animaux se fait pressante. Pour ne pas détourner des denrées directement valorisables par l'homme, cette augmentation doit reposer sur l'exploitation d'une ressource que seuls les ruminants peuvent digérer : l'herbe. L'accroissement de la production fourragère devient alors l'un des enjeux centraux de la " modernisation " de l'élevage dans sa phase initiale.

Les écrits de René Dumont, ainsi que ceux de son principal opposant, André Voisin, tendent à réduire la " révolution fourragère " au retournement de l'ensemble des prairies permanentes dans le but d'exploiter de façon " minière " les réserves de matières organiques qui se trouvent dans leur sol. Cependant, une étude approfondie des textes scientifiques et techniques portant sur les moyens d'augmenter et d'améliorer la production fourragère, appelle à déconstruire et à nuancer l'image qui est aujourd'hui véhiculée de la " révolution fourragère ". En effet, derrière cet antagonisme et les jugements a posteriori, se trouve toute une diversité d'acteurs et de réflexions.

Entre l'importation et l'adaptation du modèle britannique du *ley-farming*, la mobilisation des travaux allemands sur le gazon des prairies permanentes, la création de semences sélectionnées adaptées aux conditions pédoclimatiques françaises, l'inventaire botanique des prairies permanentes et le rôle du pâturage dans leur amélioration, les méthodes de travail et les voies envisagées pour l'augmentation de la production fourragère par les agronomes sont multiples. Néanmoins, lorsqu'il s'agit de trancher entre prairie permanente et prairie temporaire, les agronomes restent vagues malgré la place centrale que cette question occupe dans les discours et les expérimentations. Pour eux, le choix est à raisonner à l'échelle de l'exploitation, puisqu'il dépend de plusieurs facteurs variables : conditions pédoclimatiques, méthodes d'exploitation et complémentarité entre les surfaces en herbe de différentes natures. La construction et la diffusion d'une " doctrine fourragère " unique bute donc sur la diversité des socioécosystèmes d'élevage et des dynamiques sociales et biologiques qui leur sont propres, jusqu'à faire des exploitations le lieu même de l'élaboration des connaissances.

À la croisée entre histoire des sciences et des techniques et histoire de l'environnement, cette communication se propose d'analyser l'élaboration des connaissances et outils techniques relatifs à la prairie dans la phase initiale de la " modernisation " des systèmes d'élevage comme un processus fait de tâtonnements, de réajustements et d'aller-retours entre les différents acteurs embarqués dans la " révolution fourragère ", de l'agronome à la graminée en passant par l'éleveur.

BOIFFIN Jean et al., La fabrique de l'agronomie. De 1945 à nos jours, Quae, 2022, 498 p.

---

\*Intervenant

BOUVIER Charlène, " André Voisin dans le paysage de la recherche agronomique. La notion d'“années de misère” dans les années 1950 ", *NA3F*, 2021, p. 1-12.

BOUVIER Charlène, CORNU Pierre et MADELINE Yves (coord.), *L'Institut de l'élevage. Du temps de la modernisation à celui des transitions*, Quae, 2022, 312 p.

BRUNIER Sylvain, " Faire du foin. Reconfiguration des savoirs agronomiques et expérimentation d'un nouveau régime de conseil agricole lors de la “révolution fourragère” ", dans *Histoire des modernisations agricoles au XXe siècle*, PUR, 2021, p. 199-212.

**Mots-Clés:** Style scientifique, prairie, fourrages artificiels, agronomie, modernisation agricole

# Fonder une philosophie environnementale sur l'écologie scientifique et son histoire ? L'exemple de Callicott

Charles Braverman \* 1,2

<sup>1</sup> Docteur et chercheur associé dans le laboratoire d'Histoire des Sciences et de Philosophie - Archives Henri Poincaré (UMR7117) (LHSP) – CNRS : UMR7117, Université Nancy II – 91, avenue de la Libération BP 454. F-54001 NANCY Cedex, France

<sup>2</sup> Chargé de cours dans l'UFR de Lettres et Philosophie (Université de Bourgogne) – Université de Bourgogne – France

De l'étude de la production ostréicole par Moebius au risque de " printemps silencieux " dénoncé par Carson, il apparaît évident que l'écologie scientifique a une histoire qui est indissociable d'éléments économiques, institutionnels et plus largement culturels. De plus, l'écologie scientifique est également mobilisée par certains courants politiques et pour des questions d'expertise. Il est alors commun d'affirmer que l'étiquette " écologie " est ambiguë, puisqu'elle est utilisée de manière problématique à la fois pour caractériser une science et des engagements individuels et/ou politiques visant une défense de la nature et impliquant par conséquent des jugements de valeur sur ce qui est à protéger et sur les moyens à employer. Dans ce contexte, la philosophie environnementale s'est développée depuis une cinquantaine d'années en questionnant notamment la valeur qu'il est possible d'accorder à la nature, ce qui implique également la détermination des entités possédant une valeur (allant de la prise en compte de toute forme de vie individuelle à la hiérarchisation utilitariste). La question de la valeur (intrinsèque ou instrumentale) des non-humains est particulièrement cruciale à partir de la reconnaissance de leur vulnérabilité et de la responsabilité humaine. De même, les distinctions naturel/artificiel et sauvage/domestique ont été au cœur de nombreux débats en éthique environnementale. Or, J. Baird Callicott, Kristin Shrader-Frechette, ou en France, Catherine et Raphaël Larrère et Virginie Maris constituent quelques exemples d'auteurs affirmant la nécessité de penser une éthique environnementale en relation avec l'histoire de l'écologie comme science. Pour Callicott, il s'agit en particulier de *fonder* une conscience éthique écologique par la science écologique.

Afin d'étudier les relations problématiques entre la philosophie environnementale contemporaine et l'histoire de l'écologie, je propose par conséquent ici d'analyser le projet de *land ethic* de Callicott ainsi que les principales critiques qui lui ont été adressées. En s'inspirant d'Aldo Leopold, Callicott invoque des concepts et métaphores de l'écologie du XXe siècle (notamment la " communauté biotique " puis la " santé des écosystèmes " (1)) qui ne vont pas sans poser certaines difficultés (2). De plus, Callicott ajoute à l'exploitation de concepts écologiques une réflexion métaphysique sur le type de rapport à la nature impliqué par l'écologie scientifique évolutionniste (3). Sa lecture de l'histoire de l'écologie le pousse alors à soutenir l'espoir d'un postmodernisme en rupture avec la conception cartésienne de la science.

La première partie de mon propos serait ainsi centrée sur l'étude de la manière dont l'histoire de l'écologie fonde la construction d'une éthique environnementale chez Callicott. La seconde partie, plus critique, viserait les limites de ce projet fondationnaliste pour examiner finalement d'autres rapports, peut-être plus modestes, entre philosophie et histoire de l'écologie.

---

\*Intervenant

(1) Dussault Antoine C., 2010, " Le rôle de la science dans l'écocentrisme humain de Callicott ", *Revue Phares*, vol. 10 : 103-123.

(2) Clarke Melissa (dir.), 2003, " Land, Value, Community: Callicott and Environmental Philosophy ", *Environmental Ethics*, vol. 25, n° 4 : 427-430.

(3) Larrère Catherine, 1997, *Les philosophies de l'environnement*, p. 119 sq. ; PUF, 2002.

**Mots-Clés:** Philosophie environnementale, écologie, Callicott, valeur intrinsèque, communauté biotique, santé écosystémique

# Réception en formation des enseignants de sciences de la controverse historique sur les âges de la Terre au XIXe siècle

Patricia Crepin-Obert \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de didactique André Revuz (LDAR) – Université Paris Diderot - Paris 7 – Paris- Diderot Université, 175 rue Chevaleret-75013 Paris, France

Le problème de l'âge de la Terre, en 2023, est aujourd'hui résolu pour la communauté scientifique vers une solution donnée, consensuelle et factuelle : 4,5 milliards d'années environ, proposée en 1955 par C. Patterson et ses collaborateurs. Il peut être déclaré comme une simple assertion, ou proposition donnée comme vraie. Sous cet angle, il risque d'être un faux problème pour la communauté scolaire si sa genèse historique est occultée et si la dogmatisation des savoirs propositionnels l'emporte sur l'heuristique et la logique d'une recherche. Par contre, mettre en perspective ce résultat empirique avec une immersion dans l'histoire des sciences, va permettre de redéployer la construction du problème originel. Dans ce sens notre recherche porte sur l'étude historique et épistémologique d'un texte fondateur de Darwin à propos de l'estimation des temps géologiques au XIXe siècle et sa réception par des enseignants de sciences de collège lors d'un dispositif de formation continue.

Dans un premier temps, nous développons les contextes au XIXe siècle de la construction historique du problème de l'âge de la Terre, en focalisant notre analyse sur un chapitre de la première édition *De l'origine des espèces* en 1859. Darwin prend indirectement en charge ce problème au sein d'une communauté scientifique anglaise et s'engage dans une controverse entre naturalistes et physiciens ; il le co-construit entre faits et explications dans un cadre évolutionniste nécessitant des temps géologiques infiniment longs, et il tente de le résoudre par un raisonnement quantitatif dans cette édition. Puis, dans un second temps, nous éclairons d'un point de vue épistémologique la problématisation de l'âge de la Terre en montrant le potentiel didactique de la source historique. Elle peut permettre d'aborder des caractéristiques de l'activité scientifique qui peuvent être ciblées comme enjeux d'enseignement sous l'angle d'une problématisation historique. Le problème est ouvert dans le périmètre des sciences en interférences avec un registre religieux ; il est construit rationnellement par des contraintes mobilisant des faits dans de nombreuses disciplines et par des nécessités sur des modèles explicatifs divergents entre naturalistes et physiciens ; il est développé au sein de cadres épistémiques singuliers à chaque communauté mais reste ancré en sciences historiques en mettant en réseau des preuves liées à la chronologie relative d'événements singuliers, à l'histoire du vivant et à leur contingence.

Riche en perspective d'apprentissages pour une communauté scolaire, notre problématique est la suivante : comment et avec quels appuis épistémologiques les enseignants de sciences en collège s'emparent-ils du problème historique de l'âge de la Terre lors d'une formation ?

Nous précisons le dispositif de collecte des données, au sein d'un stage de formation continue et fondé en partie autour de cette source primaire. L'analyse des résultats obtenus à travers les productions écrites et les échanges langagiers des stagiaires nous permet de mettre au jour des repères épistémologiques contrastés via la réception de la source historique étudiée, à l'heure où

---

\*Intervenant

l'histoire des sciences a fait une entrée remarquée dans les nouveaux programmes d'enseignement scientifique au lycée en 2020 en partie sur cette thématique.

**Mots-Clés:** Age de la Terre, controverse historique, espace des contraintes, formation des enseignants, histoire de la géologie, problématisation, savoir apodictique, sélection darwinienne

# L'implantation d'un " Petit Beaubourg " sous terre : retour sur la genèse et la construction de l'Ircam dans les années 1970

François-Xavier Féron \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sciences et Technologies de la Musique et du Son (STMS) – Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique – 1 Place Igor Stravinsky 75004 PARIS, France

L'Ircam – Institut de recherche et coordination acoustique/musique – est un centre de recherche conçu dans les années 1970, en plein cœur de Paris, par le compositeur et chef d'orchestre Pierre Boulez. Ce lieu unique où convergent la prospective artistique et l'innovation scientifique et technologique devait originellement faire partie intégrante du Centre Beaubourg – rebaptisé plus tard Centre Pompidou. Le concours d'architecture pour ce projet pharaonique est remporté en 1971 par une jeune équipe composée des Italiens Renzo Piano et Gianfranco Franchini, des Anglais Richard et Su Rogers et assistée par les ingénieurs de chez Ove Arup & Partners. Le centre de recherche en acoustique imaginé par Boulez acquiert l'année suivante une existence autonome par rapport à celle du bâtiment principal. L'Ircam devient ainsi un " Petit Beaubourg " qui sera entièrement enterré entre le " Grand Beaubourg " et l'église Saint-Merri. Quelles furent les motivations qui ont guidé ce choix ? Comment furent pensés et agencés les espaces de travail de ce laboratoire sous-terrain où se mêleront chercheurs, ingénieurs, compositeurs et instrumentistes ?

Cette communication se concentre sur la genèse de l'Ircam en abordant d'une part la question de l'équipement technique comme l'ordinateur DEC PDP-10, et en s'intéressant d'autre part à l'évolution du projet architectural et plus particulièrement à la construction de l'Espace de projection, une salle unique au monde dont l'acoustique variable ouvrit de nouvelles perspectives pour l'expérimentation scientifique et artistique. Le projet RAMHO (Recherche et Acoustique Musicales en France : une Histoire Orale), porté par l'équipe Analyse des Pratiques Musicales de l'Ircam, croise histoire orale et documents d'archives afin de comprendre comment ces champs de recherche interdisciplinaire se sont émancipés en France au cours de la seconde moitié du XXe siècle. L'Ircam représente, dans le cadre de ce projet, un terrain d'étude privilégié.

C'est donc en m'appuyant sur plusieurs entretiens et sur de nombreux documents d'archives que je m'attacherai à retracer l'histoire de l'Ircam entre 1970 – quand Boulez se voit confier la création d'un centre de musique – et 1978 – lors de l'ouverture de l'Espace de projection. Je me concentrerai d'abord sur la période 1970-1974 durant laquelle Boulez structure autour d'une équipe resserrée de collaborateurs le projet scientifique de l'institut alors que les architectes élaborent une première mouture du bâtiment. L'Ircam est ainsi présenté publiquement lors d'une conférence de presse donnée le 7 mars 1974 au théâtre de la ville. Le président Georges Pompidou décède quelques semaines plus tard, le 2 avril 1974. Si les travaux d'excavation et de terrassement débutent néanmoins à cette période, le chantier est ensuite stoppé au cours de l'été et un nouvel avant-projet détaillé est déposé. Les plans font l'objet d'importantes modifications et la conception de l'Espace de projection est entièrement revue. La construction du bâtiment s'étalera alors sur quatre années et demi entre 1974 et 1978. Durant cette longue période l'Ircam commença néanmoins d'exister en occupant des locaux provisoires dans l'ancienne école Jules-Ferry avant

---

\*Intervenant

de rejoindre les locaux sous-terrains début 1977 alors que l'Espace de projection était toujours en travaux.

**Mots-Clés:** Ircam, Centre Pompidou, acoustique, informatique, musique contemporaine, Boulez

# Histoire de la gestion des adventices en Europe depuis le néolithique

Jacques Gasquez \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Académie d'Agriculture de France (AAF) – Académie d'Agriculture de France – Paris 18 rue de Bellechasse 75007, France

Face aux variations du climat et de la taille des populations, l'agriculture a dû inventer des outils et passer de la recherche de zones de sol nu à des abattis brûlés, puis à des systèmes agraires cultivant les mêmes sols avec des houes, araires puis des charrues pour se débarrasser des adventices, comme il a d'abord été indiqué dans les écrits grecs et romains. Des esclaves puis des femmes et des enfants l'ont longtemps fait manuellement malgré l'évolution des techniques culturales, de la charrue à la jachère travaillée puis semée. Après la découverte de l'intérêt des amendements et de la fertilisation, les adventices furent encore plus favorisées. À la fin du XIXe siècle, avec les enfants à l'école et la main-d'œuvre partant en ville, la majorité des cultures était envahie, des céréales au vignoble, par de très nombreuses espèces annuelles ou vivaces. Dès 1762, Duhamel du Monceau se demandait s'il pouvait exister un amendement qui pourrait également détruire les adventices. Plus tard, Louis Bonnet observa que le sulfate de cuivre, utilisé comme fongicide dans sa vigne, pouvait brûler et tuer les moutardes, espèce la plus abondante, sans affecter les folles avoines. En 1896, il rapporta au Comice de Reims cette observation testée avec succès sur un champ d'avoine. Cette information se répandit instantanément, suivie de nombreuses expérimentations positives dans plusieurs pays.

Dans la décennie suivante, de nombreux sels minéraux et des acides furent testés. L'acide sulfurique, dont les conditions d'application (doses selon les adventices et leur stade, selon la culture, les périodes d'utilisation...) furent développées par Rabaté, a été le véritable premier herbicide régulièrement utilisé pendant des décennies et homologué jusqu'en 1975. Les molécules minérales corrosives ont dominé le marché jusqu'en 1946. À cette date, deux molécules de synthèse, mimétiques d'hormones végétales, furent introduites rendant obsolètes les produits minéraux : leurs doses sont beaucoup plus réduites, elles sont faciles à mettre en œuvre, très peu dangereuses... Dès lors les firmes chimiques ont développé des molécules très sélectives, interférant progressivement avec des métabolismes spécifiques des végétaux : photosynthèse, synthèse d'acides gras, d'acides aminés... La mondialisation de ces recherches a permis de contrôler la quasi-totalité des adventices dans la plupart des cultures.

Après l'arsenic en 1916, progressivement tous les herbicides minéraux toxiques furent interdits après la dernière guerre. Les produits de synthèse sont également abandonnés après quelques années, soit parce que leurs persistances sont excessives, voire sont dangereux à l'usage, soit surtout parce que des molécules nouvelles sont mieux adaptées. Mais, depuis 20 ans, leur nombre diminue régulièrement, condamnant à terme cette stratégie. De nouvelles pratiques d'enherbement des cultures pérennes, d'espèces de couverture du sol en intercultures, voire associées à la culture, cherchent à limiter les adventices. Cela ne peut pas exclure la répétition de travail du sol pendant la culture, surtout en agriculture biologique. Cette technique est en contradiction avec le besoin de limiter l'usage d'énergies fossiles. L'agriculture de conservation fondée sur le non-travail du sol répond mieux à cette limite, mais reste dépendante d'un herbicide total.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Désherbage, gestion des adventices, herbicides

# La refondation de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Berlin en 1746

Marie-Laure Saulnier \* 1,2

<sup>1</sup> Sciences, Philosophie, Humanités (SPH) – Université de Bordeaux, université Bordeaux Montaigne : UR4574, université Bordeaux Montaigne – Esplanade des Antilles - 33607 Pessac cedex, France

<sup>2</sup> INSPE de l'académie de Bordeaux – Université de Bordeaux (Bordeaux, France) – France

La Société des sciences de Berlin est fondée le 11 juillet 1700 par Frédéric Ier, roi en Prusse, et est dirigée par Leibniz jusqu'à sa mort. Cette institution est renouvelée le 2 juin 1746 par Frédéric II, petit-fils de Frédéric Ier. L'étude comparative des règlements de la Société littéraire de 1743, de l'Académie royale des sciences renouvelée en 1744 et du nouveau règlement de 1746 permet de montrer que l'Académie est plus que renouvelée, elle est véritablement refondée pour devenir en 1746 l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Berlin. Cette nouvelle institution, présidée par Maupertuis jusqu'à sa mort en 1759, englobe désormais des savoirs plus larges que précédemment et comprend quatre classes : la classe de philosophie expérimentale, celle de mathématique, celle de philosophie spéculative et celle des belles-lettres. L'étude des documents des archives de l'Académie de Berlin, notamment les procès-verbaux des assemblées, permet également de découvrir l'importance que prendra cette Académie à travers l'Europe, tant au niveau scientifique que politique.

**Mots-Clés:** Académie, institution, XVIIIe siècle, Berlin, Prusse, Maupertuis

---

\*Intervenant

# Soigner les colonies à l'abri des regards : la France face aux maladies infectieuses au temps des décolonisations (1945-1960)

Paul-Arthur Tortosa \* <sup>1</sup>, Guillaume Linte \*

2

<sup>1</sup> Sociétés, Acteurs, Gouvernement en Europe (SAGE) – université de Strasbourg, Centre National de la Recherche Scientifique – Maison interuniversitaire des sciences de l'homme - Alsace 5 allée du Général Rouvillois 67083 Strasbourg Cedex, France

<sup>2</sup> Université de Genève = University of Geneva (UNIGE) – 24 rue du Général-Dufour CH - 1211 Genève 4 Suisse, Suisse

Après la Seconde Guerre mondiale, l'émergence de nouveaux acteurs dans le champ de la santé internationale, tels que l'OMS ou l'UNICEF, entraîne une réorganisation importante au niveau du contrôle des maladies infectieuses dans les territoires colonisés. Les états colonisateurs européens naviguent entre négociation avec ces organisations internationales et jeux d'influence avec les autres pays du " vieux " continent. L'un des enjeux consiste en l'articulation des actions menées dans les espaces colonisés avec les campagnes internationales contre les maladies infectieuses. Il s'agit notamment pour la France de tenir l'OMS à distance de ses colonies, afin d'éviter que des missions sanitaires indépendantes ne puissent se rendre sur les territoires qu'elle administre. L'organisation basée à Genève est en effet perçue par Paris comme le cheval de Troie de l'influence américaine et des rhétoriques anticoloniales.

Cette communication s'intéressera, entre autres, à la campagne d'éradication des tréponématoses menée par l'OMS et l'UNICEF entre 1952 et 1964. Elle mettra en lumière les conditions du déroulement de celle-ci dans l'Afrique subsaharienne française en voie de décolonisation, en s'intéressant en particulier aux interactions et négociations entre les différents acteurs internationaux ou régionaux, tels que les représentants des autres états européens de la région. Elle soulignera par exemple la tentative du gouvernement français de créer un organisme régional concurrent de l'OMS, en demandant le soutien belge et britannique, afin de garder l'organisme des Nations Unies à distance. Après l'échec de ce plan, il s'agira ensuite d'étudier les modalités de coopération entre le gouvernement français et l'OMS. Elle montrera également comment les tensions entre puissances coloniales et institutions internationales en Afrique ont encouragé la France et les Pays-Bas à prôner le renforcement des institutions européennes, notamment le Conseil de l'Europe.

Cette contribution se base sur un travail aux archives des ministères de la Santé Publique et de la Population et de l'Outre-Mer (AN et ANOM), aux Archives Nationales du Sénégal (ANS) ainsi que celles du Conseil de l'Europe et de l'OMS. Elle interroge les rapports ambigus entretenus par le gouvernement français vis-à-vis de l'OMS et souligne l'importance de la question coloniale, notamment de ses aspects sanitaires, dans le développement des institutions européennes.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Histoire de la santé, histoire de la médecine, histoire coloniale, histoire diplomatique, histoire de l'Europe

# Vallisneri et ses amis. Les mécanistes aux "laboratoires de la vie"

Monti Maria Teresa \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi del Piemonte Orientale - Amedeo Avogadro (UPO) – Via Duomo, 6 - 13100  
Vercelli, Italie

De par son rôle académique, son activité de journalisme érudit et sa place prééminente dans la République des Lettres, Antonio Vallisneri (1661-1730) est le moteur d'un système imposant de rapports sociaux-culturels, dont plusieurs nœuds se lient aux réseaux européens et relancent l'échange des idées au-delà des Alpes. Vallisneri est une figure de premier plan de l'école galiléenne et il s'engage fortement pour établir l'hégémonie de son courant intellectuel. Ses intérêts vont de la médecine à l'embryologie, de l'histoire naturelle aux théories de la terre : il cultive donc des sciences qui sont désormais le terrain d'affrontement pour des conceptions radicalement alternatives. En fait, et à cause de leurs arguments "sensibles", elles jouent à l'époque un rôle comparable à celui joué par l'astronomie dans la première partie du XVIIe siècle et c'est à leur intérieur que le combat entre "modernité" et "conservation" s'est largement transposé. Vallisneri a été notamment défini le " propagandiste le plus célèbre " d'une théorie de la génération – la préexistence oviste – généralement considérée comme l'expression la plus cohérente de l'orthodoxie mécaniste. En fait, la plupart de son énergie et de celle du groupe intellectuel dont il est le centre est dépensée dans la bataille menée contre *mater putredo* et la chimère des forces vitales à l'œuvre dans la formation du vivant. Il y a toutefois, pour Vallisneri comme pour ses amis, des "laboratoires de la vie", où la philosophie mécanique semble être tenue en échec. A cette occasion, nous prendrons en examen deux topos exemplaires : 1) la " chasse à l'œuf " et le caractère insaisissable du germe préexistant ; 2) l'audace qui fascine et rejette au même temps de la génération " insensible ". A l'intérieur de ces "laboratoires", nous prendrons en considération les contradictions de Vallisneri, les attitudes de ses adversaires et de ses collaborateurs, ainsi que leur confrontation virtuelle avec les héros de la pensée philosophique et scientifique moderne.

**Mots-Clés:** Vallisneri, tradition galiléenne, théories de la génération, mécanisme

---

\*Intervenant

# From Imperial to Global Reservoirs: Malaria, Plague, and the Zoological Turn in the History of Microbiology (1900-1930)

Matheus Alves Duarte Da Silva \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of St Andrews – 17 North Street, Department of Social Anthropology, Royaume-Uni

This presentation investigates the multilayered history of the emergence of "disease reservoir" as a medical concept, which revolutionized the discussions on the spread of infectious disease by putting the accent on human and non-human animals as hosts of pathogens. The presentation will map this process through the lens of malaria and plague investigations. The presentation starts with debates carried on in Algeria on children as the reservoirs of malaria. Then, we move to India, showing how this idea of chronicity was applied by British doctors to talk about "chronic plague" among rats, i.e., by some British scholars, that rats could keep the plague bacillus in their bodies without dying from the disease. The presence of this chronic disease, along with racialized criticism over the social habits and means of living was used to explain plague endemicity in India until the first world war. Finally, the presentation examines claims, appearing both in Argentina and France, that rats could harbor plague without suffering from that, being, therefore, a plague reservoir, which approached the original definition of malaria reservoir but with a twist. While in the case of malaria the reservoir was contained in a circumscribed area, in the case of plague, rats appeared as a global reservoir, because they "harbor" not only the plague pathogen but also the fleas, the vectors of plague.

**Mots-Clés:** Disease ecology, rats, circulation of knowledge, global history

---

\*Intervenant

# Les bibliothèques de mathématiques et la transformation de leurs missions patrimoniales des années 1950 à aujourd’hui

Hélène Gispert \*<sup>1</sup>, Nayara Gil-Condé \*

, Élisabeth Kneller \*

<sup>1</sup> GHDSO - EST – ..., Université Paris Saclay – France

Cette contribution à trois voix, d’une historienne et deux responsables de bibliothèques, a une double ambition. Nous chercherons à montrer les apports d’un regard pluridisciplinaire sur les processus de patrimonialisation à l’œuvre dans des bibliothèques de mathématiques. Une analyse des enjeux de conservation auxquels ces bibliothèques sont aujourd’hui confrontées nous permettra également d’éclairer la particularité des mathématiques dans les évolutions de cette mission patrimoniale depuis les années 1950.

Ainsi, dans un premier temps, à partir des cas des bibliothèques de mathématiques d’Orsay et de l’Institut Henri Poincaré, nous nous intéresserons à différents aspects du processus de patrimonialisation : faire patrimoine dans une bibliothèque de mathématiques, à quelles fins ? pour quels usages, quels lecteurs ? de quelles façons ? dans quelles configurations ? Nos premiers éléments de réponse s’appuieront, d’une part, sur l’exploitation des archives concernant l’histoire de ces deux bibliothèques dans la deuxième moitié du XXe siècle, d’autre part, sur l’expérience de la réorganisation des collections de la bibliothèque d’Orsay à l’occasion de son déménagement en 2018 où les choix en matière de conservation, classement, mise en valeur des collections ont été réexaminés.

Dans un second temps nous reviendrons sur la constitution du réseau national des bibliothèques de mathématiques (RNBM) qui, dans les années 1990, est devenu pour ces bibliothèques un acteur incontournable de leur mission de patrimonialisation qui se joue à présent à l’échelle nationale. Face à l’accès numérique que les éditeurs vendent aujourd’hui, les enjeux de conservation des collections, de façon pérenne, prennent une dimension cruciale pour les bibliothèques de mathématiques, qui ne peuvent être relevés qu’au niveau national. Si ce problème concerne toutes les disciplines, l’existence du RNBM, qui n’a pas d’équivalent dans les autres disciplines, son rôle d’initiateur dans la réflexion, son action témoignent de la spécificité des usages des mathématiciens, qui ont besoin de pouvoir retourner aux textes originaux, en terme de patrimoine.

**Mots-Clés:** Patrimonialisation, bibliothèques de mathématiques, conservation pérenne, deuxième moitié XXe siècle

---

\*Intervenant

# Plaidoyer pour des passeports d'œuvres

Guilhem Monédiaire \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Michel de L'Hospital (CMH UPR 4232) – Université Clermont Auvergne – France

À l'heure du conflit contemporain relatif aux demandes de restitution d'éléments mobiliers patrimoniaux saisis durant les colonisations de l'Afrique subsaharienne, et bien sûr au Cameroun, il est essentiel de documenter scientifiquement les parcours des objets concernés : c'est le rôle de la recherche de provenance. Restituer un bien à la provenance imprécise ou inconnue revient à remettre un objet " nu ", voire " mort ", sinon risquer la falsification.

Durant les colonisations occidentales, on peut opposer la démesure des saisies patrimoniales à la mesure du droit. Effectivement, les acteurs occidentaux de la colonisation ont mené de vastes collectes de biens mobiliers détenus dans des formes juridiques diverses par les indigènes, étant entendu que les prélèvements doivent être distingués selon les acteurs concernés, leurs motivations, le contexte, les modalités précises d'appropriation, la destination des artefacts, etc. Mais le(s) droit(s) intervenant dans les colonies n'accordaient que peu d'importance à la propriété mobilière (*Res mobilis, res vilis* ?), contrairement au droit foncier qui était essentiel en contexte colonial.

D'où le fréquent règlement administratif local des conflits au détriment du recours aux tribunaux pour les litiges. Pendant longtemps donc, les biens culturels mobiliers n'ont guère posé de problèmes, jusqu'à ce que les indépendances fassent apparaître un nouveau conflit : les demandes de restitution. Ainsi, il est possible de se demander si on ne s'oriente pas vers un droit des peuples à disposer de leur patrimoine, à moins qu'il ne s'agisse de stratégies étatiques visant à élaborer un récit national cristallisé dans les objets en cause.

Les recherches de provenance devant à l'évidence être pluridisciplinaires, elles gagnent à avoir recours aux instruments du droit. En Histoire des arts, les cartels présentent ce qu'on pourrait assimiler à une " carte d'identité " s'intéressant à l'objet seul. Toutefois, si l'objet a été intégré dans des collections célèbres, le nom de ses anciens détenteurs est mentionné.

Que serait la recherche de provenance si elle empruntait les instruments de l'Histoire du droit ? Il s'agirait d'écrire des biographies juridiques. Dans ce cas, la provenance ne concerne pas exclusivement l'origine de l'œuvre, à savoir le triple rapport entre le créateur, sa création et son contexte culturel. Dans l'approche relevant de l'Histoire du droit, c'est moins la création qui importe que les divers actes juridiques de transfert de possession ou de propriété qui ont concerné l'objet et qui doivent être analysés à charge et à décharge. Cette approche chercherait donc à établir ce qu'on peut assimiler à un " passeport " des objets, ce dernier reprenant l'ensemble des actes juridiques qu'aurait pu connaître l'artefact, de son appropriation *in situ* à son périple ultérieur : propriété ou possession indigène, appropriation initiale, collections privées, collections publiques, ventes aux enchères, prêts, dons, legs, échanges, dépôts, etc.

Ainsi seulement, l'objet remis le serait en plénitude, et son retour dans le territoire qui l'a vu naître ne constituerait qu'une énième étape de son périple, un tampon supplémentaire sur son " passeport ".

**Mots-Clés:** Provenance, droit, histoire du droit, patrimoine, Afrique, passeport

---

\*Intervenant

# L'histoire des Avertissements Agricoles : de la fin du XIXe à la fin du XXe siècle

Gilbert-Louis Chauvel \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> CHAUVEL GILBERT-LOUIS – Retraité Ministère de l'Agriculture – 18 Bis Rue Bernard Mulé 31400 TOULOUSE, France

Les effets délétères liés aux maladies, ravageurs et mauvaises herbes se sont manifestés aux yeux des groupes humains dès les temps anciens où ils abandonnèrent la chasse et la cueillette pour les premières pratiques d'ensemencements et de plantations, à l'origine de l'agriculture. Il faut attendre les XVIIIe et XIXe siècles pour que la responsabilité d'organismes nuisibles sur les chutes de rendement et l'altération de qualité des récoltes soit établie avec précision. Le développement des avertissements météorologiques, et leur adaptation aux principales maladies de la vigne, le mildiou et le Black-rot, se traduisent par la naissance des stations d'Avertissements Agricoles de Cadillac et Montpellier dès 1898. Les installations de stations similaires, avec leurs moyens techniques et humains propres, vont se multiplier : Clermont-Ferrand (1922), Bordeaux (1924), Alsace (1932), Beaune et Angers (1938). Elles élaboreront et diffuseront les Avertissements Agricoles aux viticulteurs et mairies abonnés essentiellement par voie de télégrammes et courriers. L'élargissement aux cultures légumières, grandes cultures et arboriculture se fera dès 1938 par Bordeaux, et en 1947 sur houblon, pomme de terre et arbres fruitiers pour l'Alsace. La loi du 25 mars 1941 crée un Service de Protection des Végétaux, réunissant les activités à caractères réglementaires et de recherches appliquées et d'appuis techniques respectivement propres aux deux services datant de 1911 et 1912 : le Service d'Inspection Phytosanitaire et le Service de Météorologie Agricole. Conçus sous une forme régionalisée dès 1941 avec dix circonscriptions, redécoupées en dix-huit en 1966, ces services de protection des végétaux deviennent régionaux avec la décentralisation administrative (décrets du 28 décembre 1984 instituant les DRAF). Chargés des missions à caractères réglementaires et d'appuis techniques, ces services diffusent les Avertissements Agricoles dont l'objectif central est la vulgarisation des méthodes de protection intégrée, en développant une conception globale de la santé des plantes s'appuyant sur les interactions biologiques entre le végétal, le milieu et les techniques agronomiques. De 1980 à 2000, la diffusion de ces bulletins va progresser, leur présentation s'améliorer et leur spécialisation technique et géographique s'affiner. L'équipement informatique, la multiplication des postes d'enregistrement météorologique, et les études de modélisation des gradations et épidémies ont permis d'augmenter la rapidité des collectes des données d'observations et de renforcer les précisions temporelle et géographique dans l'analyse des risques. La connaissance des organismes nuisibles, de leur nuisibilité et risques s'est renforcée grâce aux synergies générées par les autres missions et moyens déployés par le Ministère de l'Agriculture (réseaux de laboratoires spécialisés de détermination, d'expérimentation et d'études, de surveillance du territoire, contrôles phytosanitaires aux frontières et sur le territoire national). L'installation d'un partenariat étroit avec la recherche, les Instituts techniques agricoles, les Chambres d'Agriculture, le développement agricole, les Fédérations de Lutte contre les Ennemis des Cultures, et les agriculteurs ont également contribué au succès de cet outil. Dès l'an 2000, les Avertissements Agricoles restaient l'outil de diffusion privilégié de l'analyse des risques et d'une information actualisée phytosanitaire garante de l'efficacité, de la protection environnementale et de la santé des consommateurs.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Histoire, protection des plantes, Avertissements Agricoles

# La place des sciences naturelles au sein de la Société des sciences historiques et naturelles de la Corse au tournant du XXe siècle

Benjamin Le Roux \* 1

<sup>1</sup> Chercheur associé au sein de Sciences, Philosophie et Humanités (EA 4574) – Université de Bordeaux (Bordeaux, France) : EA4574, Université Michel de Montaigne - Bordeaux III : EA4574, Université de Bordeaux (Bordeaux, France) – France

La Société des sciences historiques et naturelles de la Corse (SSHNC) a été fondée en 1880 à Bastia par des enseignants, des médecins, des hommes de droits et des religieux autour de l'abbé Lucien-Auguste Letteron (1844-1918). Elle présente à son origine une double ambition qui ressort de son nom et qui est clairement exprimée en introduction de son premier bulletin : le but est " de recueillir et de publier les documents et les mémoires concernant l'histoire de la Corse et de développer en Corse l'étude des sciences naturelles " (*Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de la Corse*, 1881, no1, p. 1).

Aux débuts de la SSHNC, nous retrouvons bien cet esprit. Les membres de la société traitent ainsi dans le premier bulletin à la fois de vestiges de la Rome antique trouvés près de la ville de Luciana, de la minéralogie et de la géologie régionales, ou encore des *Mémoires de Rostini*, un texte manuscrit de la première moitié du XVIIIe siècle où l'abbé Charles Rostini (1709-1773) témoigne des révoltes ayant lieu en Corse. La diversité dans les sujets étudiés s'amointrit rapidement et l'histoire politique locale – notamment du XVIIIe siècle – semble devenir leur préoccupation dominante dans les années 1890.

Dans cette communication nous allons étudier les profils des contributeurs de la SSHNC et évaluer l'évolution au cours du temps de la place des sciences naturelles par rapport aux sciences historiques dans leurs productions. Pour cela nous nous appuyerons sur une analyse quantitative du volume de pages dédié aux sciences naturelles et aux sciences historiques dans le *Bulletin de la SSHNC*, de sa création en 1881 jusqu'à 1915, année de publication du dernier numéro rédigé avant-guerre et sous la direction de l'abbé Letteron.

Nous rapprocherons les résultats de notre analyse du contexte politique, académique et culturel en Corse au tournant du XXe siècle et en particulier de l'hypothèse d'une " première réappropriation " (ou *primu riacquistu*) d'une langue et d'une culture corses à cette époque.

**Mots-Clés:** Sociétés savantes, Corse, sciences naturelles, histoire quantitative

---

\*Intervenant

# Diagrammes de Feynman et théorie des mésons de Yukawa : je t'aime... moi non plus

Jean-Philippe Martinez \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> RWTH Aachen University – Institute for Theoretical Particle Physics and Cosmology, RWTH Aachen University, Sommerfeldstr. 16, 52074 Aachen, Allemagne

Dans son ouvrage *Drawing Theories Apart*, l'historien des sciences américain David Kaiser met en avant le succès des diagrammes de Feynman dans le domaine de la physique nucléaire suite à leur élaboration à la fin des années 1940 et leur première apparition dans un article publié en 1949. Plus précisément il met en avant la théorie des mésons comme un important vecteur de leur dissémination. Initialement élaborée en 1934 par Hideki Yukawa, cette théorie propose une explication de la force nucléaire forte liant ensemble les composants du noyau atomique : des mésons (pions) virtuels sont " échangés " par les nucléons.

Au début des années 1950, le succès des diagrammes de Feynman dans ce domaine contraste néanmoins rapidement avec la prise de position de leur concepteur en personne. En décembre 1951, dans une longue lettre à Enrico Fermi écrite depuis Rio de Janeiro, Richard Feynman statuait sans équivoque : " Don't believe any calculations in meson theory which uses a Feynman diagram ". Il ajoutait avec une pointe d'amertume : " So I am, with this letter to you and one to Bethe, giving up Yuk. idea of 1934 and am going to the Copacabana beach to see if I can get one of my own. I get lots of ideas at the beach ". Ces déclarations se présentent alors comme une véritable volte-face après que Feynman fut en réalité le premier promoteur d'une telle application de sa nouvelle méthode dans son article fondateur de 1949, ainsi qu'au cours de différentes lectures dans les mois qui suivirent.

Cette présentation propose de se pencher plus en détails sur les rapports de Feynman à la théorie des mésons. Notamment, en complément des travaux de Kaiser, notre attention se portera tout spécialement sur la période correspondant à la genèse des diagrammes de Feynman. Alors que les débats historiques traitent généralement de l'impact des activités du physicien américain sur les processus de diffusion nucléaire au sein du projet Manhattan, ainsi que sur sa manière de quantifier par intégrales de chemin, nous discuterons de la potentielle influence jouée par les développements de la théorie des mésons, devenue dans l'après-guerre l'objet d'une large attention par la communauté des physiciens théoriciens nord-américains. En particulier, au travers de considérations sur le concept de particule virtuelle, nous observerons comment elle devint une source d'influence d'un point de vue conceptuel. Aussi, nous mettrons l'accent sur son rôle en tant que terrain d'expérimentation avant qu'elle ne devienne en 1951 la source des états d'âme brésiliens de Feynman.

**Mots-Clés:** Théorie quantique des champs, physique nucléaire, diagrammes de Feynman, théorie des mésons, Yukawa, après guerre

---

\*Intervenant

# Au croisement des empires : l'organisation des actions sanitaires contre la peste dans l'empire japonais suite à la controverse Kitasato-Yersin, au tournant du XXe siècle

Shiori Nosaka \* <sup>1</sup>

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

Dans le contexte de l'expansion des empires coloniaux et de l'essor de l'étiologie microbienne des maladies infectieuses à la fin du XIXe siècle, il devient courant pour les États d'envoyer des missions scientifiques aux épicentres des épidémies. Lorsque la troisième pandémie de peste éclate en 1894 à Hongkong, une colonie britannique à l'époque, deux États y envoient leurs délégués scientifiques : le Japon et la France, qui sont tous deux en train d'étendre leurs empires coloniaux en Asie. Le délégué japonais Shibasaburô Kitasato et le délégué français Alexandre Yersin identifient, séparément et presque simultanément, une souche de bacille que chacun considère comme responsable de la peste. Or, les deux microbes identifiés ne présentent pas les mêmes caractéristiques biologiques. La coexistence de deux théories plausibles provoque alors une controverse au sein de la communauté bactériologique internationale, qui tranchera finalement le débat en faveur de la théorie de Yersin.

Cette communication montrera comment la controverse scientifique entre Kitasato et Yersin a façonné les actions sanitaires subséquentes menées au sein de l'Empire japonais. En effet, malgré l'incertitude sur l'agent pathogène induite par la controverse, Yersin et Kitasato préparent tous deux, selon leurs théories étiologiques respectives, un sérum thérapeutique antipesteux utilisant les techniques bactériologiques de pointe. Chacun entreprend des essais cliniques qui doivent à la fois montrer l'efficacité de leur sérum et confirmer la théorie qui sous-tend sa conception. Cette communication décrira dans un premier temps la sérothérapie expérimentale déployée au sein de l'Empire japonais, c'est-à-dire à Taïwan et dans le Japon métropolitain, avec la souche du bacille de Kitasato, dont la théorie se révèle progressivement " fausse ". Elle étudiera ensuite comment la reconnaissance officielle du bacille de Yersin comme agent pathogène crée au Japon une situation où, dans le cadre d'une campagne de prévention, coexistent le sérum français, le vaccin français et un nouveau vaccin japonais confectionné d'après l'étiologie de Yersin. Mon propos montrera enfin comment se déploient à grande échelle des campagnes de traitement et de prévention à Taïwan et comment les chercheurs japonais mobilisent les données issues de ces campagnes pour prouver l'efficacité du nouveau produit japonais.

À travers cette étude de cas, la communication montrera les tensions que génère la concurrence scientifique dans la structuration des stratégies de recherche et la circulation des objets pharmaceutiques, ainsi que dans l'organisation des actions sanitaires, au croisement des Empires français et japonais.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Epidémie, Empire japonais, Empire français, expérimentation, actions sanitaires, concurrence scientifique

# Les trombes marines, phénomènes imprévisibles au siècle des Lumières

Simon Dolet \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre de la Méditerranée Moderne et Contemporaine (CMMC) – Université Côte d’Azur – UFR LASH 98, bd Edouard Herriot, BP 3209 06204 Nice Cedex 3, France

Moins " bizarres " aujourd’hui que certains autres phénomènes météorologiques ou climatiques, les trombes marines étaient encore incomprises au XVIIIe siècle : " des phénomènes trop rares et trop difficiles à observer " (Senebier, 1787), par leur aspect soudain et local, " qui semble(nt) avoir aux yeux du vulgaire quelque chose de prodigieux " (Zendrini, 1708). Les témoignages sont rares, réservés aux observateurs vivant au bord de la mer ou en voyage, sans oublier les marins. Pourtant, la météorologie s’est donnée pour but de prévoir le temps pour venir au secours de l’agriculture, la médecine et la navigation. La navigation est en réalité souvent délaissée bien que les " météorologistes " ne cessent de chercher ce type de témoignages. Malgré une relative discrétion dans les études historiques, les trombes marines laissent apparaître de nouveaux acteurs qui tentent d’introduire la communauté des météorologues, avec des nouveaux lieux d’observation comme les lacs, les mers ou les océans autour du globe, tout en suivant la traditionnelle logique de regroupement d’informations par des témoignages.

En s’appuyant sur un corpus de récits scientifiques européens, la perception des trombes marines semble s’être modifiée au cours du siècle par le processus de rationalisation des phénomènes atmosphériques. Si le fils Michaud, de Nice, écrit voir une " *une trombe de mer superbe* " (Michaud, 1789), cette fascination de l’observateur sur le bord de mer - à replacer dans un siècle de controverses sur les causes des trombes marines - tranche avec la réalité dangereuse des marins qui " tâchent de rompre & de diviser la nuée à coups de canon " avant de voir " submerger les vaisseaux " (Brisson, 1767). Ce grand danger se retrouve aussi dans les descriptions de trombes terrestres, c’est-à-dire de tornades, un parallèle s’avérant nécessaire.

Étudier les trombes marines interroge aussi la pratique météorologique sur les mers et les océans dans un siècle où se multiplient les grandes expéditions. De plus, si la Méditerranée est présentée dans l’*Encyclopédie* comme leur laboratoire principal d’observation, cela traduit une méconnaissance des trombes marines, majoritairement dans les zones tropicales, expliquant le sentiment de " bizarrerie " et d’imprévisibilité. Il faut alors se tourner vers les observateurs de ces zones pour tenter d’approcher leur perception, au cœur d’une météorologie " mondialisée ".

Senebier, Jean, " Sur les moyens de perfectionner la météorologie ", *Observations sur la physique, sur l’histoire naturelle et sur les arts* (mai 1787), p. 337.

Michaud, Jean-François, " Sur les trombes de mer vues de Nice en 1789 ", *Mémoires de l’Académie royale des sciences de Turin*, Turin, Briolo, 1789, p. 6.

Zendrini, Bernardino, " Discorso Fisico-Matematiche sopra il Turbine seguito il girono 25 di Genajo 1708 ", *La Galleria di Minerva* (1708), p. 29.

Brisson, " Mémoire d’une espèce de météore connu sous le nom de Trombe ", *Histoire de l’Académie royale des sciences*, Paris, Imprimerie royale, 1767, p. 409.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Trombe marine, tornade, climat, mer

# Interactions lumière-matière et résonance : histoire et transposition didactique

Ali Mouhouche \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> E.N.S.A., Alger et Laboratoire de Didactique des Sciences, E.N.S. Kouba, Alger – E.N.S.A., El-Harrach, et Laboratoire de Didactique des Sciences, E.N.S. Kouba, Alger, Algérie

Nous portons notre regard, dans ce travail, sur les échanges lumière-matière, tant sur le plan historique pour en connaître l'origine, puis ses évolutions, que sur celui didactique pour examiner la *transposition didactique* qui en est faite dans les programmes d'enseignement et dans les manuels.

L'observation de raies sombres, ou raies d'absorption, dans le spectre solaire remonte au début du XIXe siècle. Cet effet fut décrit par Drude, en 1911, *comme absolument conforme aux phénomènes généraux de résonance*. On sait que ce dernier phénomène, classé parmi les plus importants de la physique, s'y trouve dans presque toutes ses branches et se produit avec toutes les catégories d'ondes (acoustiques, mécaniques, électriques, électromagnétiques, etc.). Ce qui fait de lui un moyen d'étude et d'analyse et un outil d'exploration de l'infiniment petit mais aussi de l'espace. Cependant l'interaction lumière-matière, qui est donc reconnue très tôt comme une résonance atomique ou moléculaire, intervient très peu dans l'enseignement du phénomène de résonance. Lorsque cette interaction ondes électromagnétiques-lumière est enseignée en cours de physique, l'absorption de rayonnements est essentiellement expliquée par l'expression *par résonance*. L'explicitation de la phénoménologie par l'identification de l'excitateur, du résonateur et de la nature du couplage entre eux n'est pas donnée.

Cette absence de *conscience microscopique* face aux phénomènes, notamment ceux qui sont observables à l'échelle macroscopique, est reconnue comme sous-jacente à des difficultés dans l'enseignement supérieur par certains auteurs. La difficulté pourrait être plus importante pour le cas de la résonance du fait qu'elle n'est pas toujours observable mais se manifeste très souvent par ses effets. Cette situation serait à l'origine d'obstacles cognitifs chez l'étudiant. Il ne peut réinvestir ou généraliser l'apprentissage de la résonance.

Appliquer le principe de résonance au niveau microscopique, comme au niveau astronomique, aiderait grandement l'étudiant à construire un savoir sur la résonance plus proche de la réalité tout en préparant l'apprenti physicien à passer plus tard au savoir savant.

**Mots-Clés:** Lumière, histoire, résonance, absorption, matière, transposition didactique

---

\*Intervenant

# L'établissement au XVIIIe siècle d'une iconographie de l'optique : une étude sur quatre encyclopédies

Breno Moura \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do ABC – Brésil

Cette communication vise à discuter les caractéristiques des illustrations de l'optique dans quatre encyclopédies publiées au XVIIIe siècle en France et en Angleterre, afin d'indiquer l'établissement d'une iconographie standard pour ce domaine d'étude. Les encyclopédies choisies pour cette analyse sont la *Cyclopaedia* de Ephraïm Chambers, le *Dictionnaire universel de mathématique et de physique* d'Alexandre Savérien, l'*Encyclopédie* de Diderot et D'Alembert, et l'*Encyclopaedia Britannica* de plusieurs auteurs. Je montrerai que dans ces publications, les illustrations d'optique étaient presque les mêmes, avec une emphase aux dessins qui renforçaient l'idée d'une optique géométrique. Parmi ces illustrations, peu représentaient la lumière. Par contre, les illustrations des lentilles, des télescopes, des microscopes sont abondantes dans ces ouvrages. Donc, aux lecteurs des encyclopédies, l'optique était un domaine d'étude purement pratique et fondé par des instruments. La discussion sur la nature de la lumière ou sur son interaction avec des corps n'était pas représentée par les illustrations. Pour examiner et classifier les illustrations, j'ai utilisé l'analyse de contenu discutée par Gilian Rose dans son livre *Visual Methodologies*. Cette communication est partie d'une étude plus ample, qui est encore en cours.

**Mots-Clés:** Iconographie, optique, encyclopédie, illustration

---

\*Intervenant

# Pluies ordinaires, pluies singulières

Muriel Collart \* 1,2

<sup>1</sup> Société wallonne d'étude du XVIIIe siècle (SWEDHS) – Rue d'Erquy 38 4680 Oupeye, Belgique

<sup>2</sup> Université Libre de Bruxelles [Bruxelles] (ULB) – Avenue Franklin Roosevelt 50 - 1050 Bruxelles, Belgique

Comment interpréter les pluies extraordinaires dont la chronique fait état au XVIIIe siècle ? Celles qui s'abattirent sur Copenhague en 1649, Brunswick en 1721 et Mallow, dans le comté de Cork, en 1755, étaient jaunes. Que penser de la pluie noire, grasse et visqueuse qui tomba en Irlande en 1695 et qui mit deux semaines à sécher ? L'histoire rapportait que d'autres étaient sanglantes, comme on lit chez les Anciens (Plutarque, Dion, Tite-Live) ou chez certains modernes. Tels étaient les phénomènes relatés par le Français Peiresc en 1608 et le Suédois Hildebrand en 1711. L'abbé Para de Phanjas fera aussi état de pluies de lait ou d'argent, et d'autres auteurs de pluies de grains. On sait que les annales et la littérature populaire évoquaient plus d'une averse de crapauds ou de sauterelles...

Prenant leurs distances avec la théorie des vapeurs et des exhalaisons, les savants des Lumières entreprennent vaille que vaille de les expliquer. Se rencontrent ici Paulian, Sigaud de La Fond et Valmont de Bomare en France, Musschenbroek en Hollande. Une rupture va se dessiner entre les idées anciennes et l'approche que requièrent la constitution de la météorologie en science et la fixation de la nature des météores.

Mais la bascule ne pourra s'accomplir qu'au prix de l'abandon de l'ancienne théorie. Ceci exigeait un renoncement auquel une partie des météorologistes du siècle des Lumières n'était pas prête. L'abbé Cotte tranchera la question dans son *Traité de météorologie*. La science des phénomènes atmosphériques faisait un bond qui permettait que se développe, dans ce contexte, l'étude pré-moderne des pollutions naturelles et anthropiques.

**Mots-Clés:** Météorologie, climatologie, XVIIIe siècle

---

\*Intervenant

# Le patrimoine ancien prétexte à parler technique

Françoise Khantine-Langlois \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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

La bibliothèque universitaire de l'université Claude Bernard Lyon 1 propose de nombreuses animations destinées à l'ensemble des personnes fréquentant le campus : chaque année, de la fête de la science aux vacances de Noël, une grande exposition, puis un festival science et mangas au printemps, et plusieurs ateliers scientifiques tout au long de l'année. Les thèmes abordés sont en relation avec l'actualité ou les sujets mis à l'honneur par l'Unesco chaque année.

Dans ce contexte nous avons entrepris de valoriser de manière active le patrimoine que constituent les anciens appareils de physique. Lorsqu'ils sont simplement exposés dans une vitrine les appareils anciens ne sont souvent vus que comme de beaux objets, en cuivre et en bois, ou portant le nom d'un personnage prestigieux : machine de Gramme, ou résonateur de Helmholtz par exemple. Ils sont pourtant les témoins de procédés et d'innovations qui permettent de mieux appréhender les techniques actuelles comme le rechargement des batteries. Il faut, en effet, faire un peu d'histoire pour les replacer dans le contexte scientifique mais aussi technologique de leur création, l'absence d'appareil de mesure des temps inférieurs à la seconde par exemple. Ce ne sont pas des boîtes noires dotées de multiples fonctions toutes présentées sur un même écran. Les différentes parties de chaque appareil sont bien visibles. Il est aisé de voir comment la même fonction peut être réalisée avec des techniques différentes selon les époques, de montrer comment les avancées des différentes sciences s'influencent mutuellement dans le domaine technique comme dans celui des idées.

Ainsi le résonateur de Helmholtz / Koenig avec ses beaux volumes en laiton et son grand tournant surprend toujours beaucoup le public. Le remettre dans son contexte c'est évoquer toutes les recherches du XIXe siècle autour du son, les travaux du physiologiste Hermann Helmholtz sur la voix humaine, mais aussi son association avec le fabricant Rudolf Koenig pour inventer des dispositifs pour analyser la voix et mesurer les fréquences des phénomènes vibratoires.

La présence de trois machines électromagnétiques permet de montrer l'évolution des techniques de l'une à l'autre pour une plus grande efficacité et expliquer comment se fait actuellement la production d'électricité. D'autre part ces machines ont été restaurées par des étudiants de master 1 qui découvrent par ce biais l'histoire des sciences et des techniques.

L'année internationale de la classification périodique des éléments a été prétexte à sortir cornues et mortiers pour montrer que les procédés n'ont fondamentalement pas changé depuis des siècles, seule la mise en œuvre est différente. La matière des filtres a évolué, les colonnes à distiller ont remplacé les alambics, mais la chimie industrielle utilise toujours filtration, distillation, etc. comme les chimistes d'autrefois, alors que c'est un procédé optique du XIXe siècle qui a permis de découvrir de nombreux éléments dont les improprement appelées 'terres rares' tellement d'actualité.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Patrimoine, physique, grand public

# La notion d'expérience dans la naissance de la médecine moderne (1645-1745)

Jean François Thurloy \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre d'Histoire des Sociétés, des Sciences et des Conflits (EA 4289 CHSSC) – Université de Picardie Jules Verne – France

Relatées par les journaux scientifiques, de nombreuses observations médicales tiennent davantage de l'extraordinaire que du fait scientifique. *Le journal des savants* du 12 décembre 1678 relate le cas d'une dame qui miaule et qui court après les souris après avoir bu du sang d'un chat. De même, le journal du 20 août 1685 met en avant l'accouplement d'un rat et d'une chatte qui a donné naissance à des petits tenant aussi bien du chat que du rat. Face à ces histoires extraordinaires deux attitudes sont possibles : soit les rejeter comme étant invraisemblables, soit essayer de les reproduire. Au début du XVIIIe siècle, une vague de scepticisme voit le jour dans les sciences médicales. Il convient de passer en revue les théories médicales afin de vérifier leur authenticité. En 1668, le biologiste italien Francesco Redi (1626-1698) apporte un coup de griffe à la théorie de la génération spontanée. Par la mise en place d'un protocole expérimental précis Redi montre que les mouches ne naissent pas de la viande. Ce vent de scepticisme entre à la récente Académie royale des sciences par la voix de son secrétaire perpétuel, Nicolas Bouvier de Fontenelle (1657-1757) qui, dans son essai *l'Histoire des oracles* (1687), affirmait : " *assurons-nous des faits, avant de nous inquiéter de la cause* ". D'un point de vue pratique, l'anatomie se perfectionne, la pratique de la dissection, les recherches anatomo-pathologiques permettent aux médecins d'entrer dans le corps, de rendre visible l'invisible. D'un point de vue théorique, de nombreux traités paraissent. On peut citer, entre autres, le *Discours sur l'expérience et la raison* (1675) de François Bayle (1622-1708), ou les *Opera medico-practica* (1705) de Giorgio Baglivi (1668-1707). Ces auteurs mettent en avant la nécessité de réformer la pratique des sciences médicales en se fondant sur l'observation et le raisonnement. L'analogie est faite entre observation et expérience. La polysémie de ce terme " expérience " nous invite à la prudence. L'objectif de cette communication est de s'interroger, d'une part sur la définition du concept d'expérience tel qu'il est conçu à la fin du XVIIe et au début du XVIIIe siècle, d'autre part comprendre comment ce concept a réinterrogé les pratiques ?

**Mots-Clés:** Médecine, expérience, observations

---

\*Intervenant

# Le "social" des éthologues

Chloé Mondémé \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire Triangle – CNRS : UMR5206, École normale supérieure - Lyon (ENS Lyon) – ENS de Lyon - site Descartes Bâtiment D4 15 parvis René Descartes 69342 Lyon cedex 07, France

La socialité est une notion transverse, manipulée autant par les zoologistes (en particulier en éthologie ou en écologie comportementale) que, bien sûr, par les chercheurs en sciences humaines et sociales. Pourtant, l'usage de cette notion ne recouvre pas exactement les mêmes phénomènes, dans chacun des champs disciplinaires. Cette contribution s'intéressera à la manière dont l'éthologie et la cognition sociale contemporaine conceptualisent, et éprouvent empiriquement, les notions de 'social' et de 'socialité' - notions qui apparaissent de manière récurrente dans la littérature en sciences du comportement animal, sans qu'elles fassent vraiment l'objet d'un traitement réflexif ou définitionnel.

Nous proposerons, en première intention, une typologie qui distingue :

> Le social conçu comme simple *vie en groupe*. L'interrogation sur la socialité recoupe alors des considérations sur l'organisation sociale du troupeau, la formation du couple, éventuellement la composition de la cellule familiale et la gestion de la progéniture. Avec les notions d'agrégation, mais aussi de hiérarchie (dominance, agression, alliances), la "socialité" reçoit une définition étroite et spécifique dans ce paradigme, orientée vers la gestion de la vie collective au sein du groupe et à l'échelle de l'espèce.

> La vie sociale comme *fonction adaptative*. Dans nombre de textes en écologie comportementale, la socialité est conçue non seulement comme l'agencement vital de conspécifiques (cf. supra), mais surtout comme solution à la pression exercée par les différents problèmes que l'organisme doit résoudre dans son milieu naturel (se nourrir, s'occuper des plus jeunes, se reproduire). Les systèmes sociaux sont alors envisagés comme des systèmes dynamiques visant à maximiser le succès reproducteur. Ainsi définie, la socialité est appréhendée dans sa dimension fonctionnelle.

> Le social, ou *l'incarnation de stratégies machiavéliennes*. Dans ce champ de recherche qui a essentiellement émergé à partir de la primatologie, la socialité se caractérise encore plus spécifiquement par la coopération et la compétition, et la focale porte sur la complexité des comportements sociaux, en lien avec des stratégies d'alliance (réciprocité, altruisme, pro-socialité). Dans cette dernière acception la complexité sociale s'évalue à l'aune de la capacité de ses membres à être de fins stratèges.

> Social *versus causal*. Cette dernière acception, propre aux courants relevant de la cognition sociale (voir par ex. "Social dog, causal ape", Brauer *et al.*, 2006), prend l'existence d'une théorie de l'esprit comme paramètre décisif pour déterminer ce qu'est une espèce ou un individu "social(e)". Dans le couple d'opposition qu'il forme avec 'causal', l'adjectif 'social' devient donc synonyme de "compétent interactionnellement et cognitivement" – expression qu'on retrouve indifféremment employée à sa place.

Ces quatre acceptions rendent visibles une transition vers une psychologisation progressive du champ, à mesure que le paramètre cognitif prend de l'importance dans la détermination de ce

---

\*Intervenant

qui est un comportement social. C'est sur ce dernier aspect que ma contribution s'interrogera, en tentant de dessiner les mutations internes au domaine de l'éthologie, à partir de la deuxième moitié du XXe siècle ; et en discutant ce qui, dans cette mutation, facilite ou rend délicat le dialogue avec les sciences humaines et sociales.

**Mots-Clés:** Socialité, éthologie, cognition, sciences sociales

# Différentes facettes de la temporalité dans des textes sanskrits décrivant la construction d'une sphère armillaire (VIIe-XIVe siècle)

Agathe Keller \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sciences, Philosophie, Histoire (SPHERE UMR 7219) – Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris Cité – Université Paris Diderot, Bât. Condorcet case postale 7019 ; Equipe Rehseis case postale 7093, 5 rue Thomas Mann, 75205 PARIS CEDEX 13, France

La sphère armillaire est un objet dont l'une des fonctions est de représenter des mesures du temps, en inscrivant dans des grands cercles comme l'horizon, l'écliptique ou dans les orbites des planètes, différentes échelles de déroulements temporels pensés dans leurs rapports aux mouvements célestes et donc dans leur rapport à l'espace.

Par ailleurs, dès la première description de la construction d'une sphère armillaire dans les sources sanskrits, dans le commentaire du VIIe siècle de Bhâskara I sur l'Âryabhatîya d'Âryabhata, la mise en scène de la construction pas à pas (impossible en pratique) pose des questions sur la matérialité effective de l'objet et la nature de l'algorithme donné. Quelle est la temporalité des pas dans la construction de l'objet ? mais aussi, quel est le rapport temporel entre le texte d'algorithme et l'objet construit ? Finalement, ce texte de Prthûdhaka (ca. 860) et Āmarāja (XIIe siècle) et peut-être chez Paramésvara (XIVe siècle), où il se trouve donc intégré à des textes décrivant des constructions de sphères armillaires ayant – pour une part – des structures différentes. Se pose ainsi aussi la question de la transmission de portions de textes de commentaires dans la littérature sanskrite en astronomie. Que signifie pour ces auteurs d'intégrer des textes du passé dans leurs compositions ?

Ce sont toutes ces facettes de la temporalité dans ces textes que nous examinerons dans cette présentation.

**Mots-Clés:** Sphères armillaires, textes d'algorithmes, astronomie en langue sanskrite, textes d'instruments

---

\*Intervenant

# Par la compétition iGEM, faire de la biologie un jeu. Histoires et réalités d'une culture de la biologie de synthèse

Fanny Chambon \* 1

<sup>1</sup> Centre d'Histoire des Sociétés, des Sciences et des Conflits - UR UPJV 4289 – Université de Picardie Jules Verne : UR4289 – Université de Picardie Jules Verne - Pôle Citadelle - E211 - 10 rue des Français Libres - 80080 AMIENS, France

L'entrée dans le XXI<sup>e</sup> siècle se traduit au MIT par la création d'un nouveau laboratoire d'"ingénierie des systèmes biologiques". Son créateur, Tom Knight, y est rejoint en 2001 par Randy Rettberg, puis en 2003 par Drew Endy et Gerald Sussman. Ces quatre ingénieurs ont pour idée d'appliquer les principes de l'ingénierie et de l'informatique à la biologie en transformant les molécules du vivant en pure information.

Les enseignements dispensés visent alors à mettre en application ces principes d'une ingénierie de la biologie. Et c'est lors d'un de ces cours que Knight et Endy demandent à leurs étudiants de créer des cellules clignotantes. A partir d'un circuit de régulation artificiel, le *Toggle Switch*, conçu au début de ce millénaire, les étudiants commencent à se mettre au travail : qui arrivera à faire clignoter *Escherichia coli* ? Au sein de cette classe, voilà les prémisses de ce qui deviendra dès 2005 un concours à échelle internationale : iGEM.

L'*international Genetically Engineered Machine* competition devient la toute première organisation de cette ingénierie de la biologie plus connue sous le nom de "biologie de synthèse". Et depuis ce temps-là, toute une communauté s'est créée autour de iGEM, réunissant investisseurs, entreprises, laboratoires, et surtout, des étudiants. L'objectif étant de mettre en compétition des étudiants du monde entier sur des projets très divers mais reposant sur un même principe : créer des outils biologiques permettant de répondre aux enjeux du monde d'aujourd'hui. Par analogie avec le développement de l'informatique ce concours donne un statut très particulier à la biologie de synthèse. En effet, en décloisonnant une manière de faire de la biologie, c'est une culture entrepreneuriale et *open-source* fondée sur des success stories qui est promue.

Nous proposons ainsi de retracer l'histoire de ce concours à travers les années, pour comprendre comment iGEM, entre discours médiatique et réalité de laboratoire, permet d'infuser et de développer les idées de la biologie de synthèse.

**Mots-Clés:** iGEM, biologie de synthèse, histoire des sciences

---

\*Intervenant

# Diversité des traditions conceptuelles dans les textes arabes d'astronomie des Xe et XIe siècles

Guillaume Loizelet \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Toulouse 3 - Paul Sabatier (UT3) – CNRS : UMR5219, Université Toulouse III-  
PaulSabatier – 118 route de Narbonne 31062 Toulouse, France

Dans cette communication, j'exposerai comment les méthodes de l'épistémologie historique, appliquées aux textes arabes d'astronomie théorique rédigés aux Xe et XIe siècles, permettent de voir plusieurs traditions conceptuelles se côtoyer, se confronter, s'ignorer ou se rapprocher.

**Mots-Clés:** Astronomie, traditions, épistémologie

---

\*Intervenant

# Patrimonialiser (aussi) le fait industriel alimentaire à l'Anthropocène ? Ce que les usines et cafétérias Casino " ont apporté " au repas gastronomique des Français

Aurélie Brayet \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire Recherches et Études sur le Changement Industriel, Technologique et Sociétal (IRTES - RECITS) – UBFC, FEMTO-ST – 90010 Belfort cedex, France

En reconnaissant il y a quelques semaines les savoir-faire artisanaux et la culture de la baguette de pain comme patrimoine culturel immatériel de l'humanité, un peu plus de dix ans après la reconnaissance du repas gastronomique des Français, l'UNESCO célèbre une certaine idée de l'alimentation, plaçant l'élaboration des aliments, la cuisine et le repas au rang d'une pratique culturelle à sauvegarder. Néanmoins, cette inscription sur la liste du patrimoine immatériel de l'humanité soulève une nouvelle fois des interrogations sur la place du fait industriel alimentaire dans la définition de ce qui constitue un patrimoine. Si la baguette s'affiche en effet comme un symbole des pratiques alimentaires françaises, ce produit dit de " tradition " n'en est pas moins, au sein de l'art de la boulange française, l'un des plus soumis aux mutations de l'industrialisation au cours du XXe siècle, participant à son uniformisation, la stabilité de son prix et d'une certaine manière à sa popularité.

Fondées sur une idéologie modernisatrice s'appuyant sur une science " triomphante " et des logiques de rationalisation, ces mutations sont liées à des évolutions techniques dans la production et transformation des aliments, la restauration et la distribution. La baguette et le pain en général en sont des exemples parmi d'autres. Cette proposition s'attachera à livrer les premières réflexions d'études de cas sur la rationalisation technique et l'industrialisation des productions alimentaires et des repas par Casino au XXe siècle. L'entreprise Casino s'avère être un bon terrain d'analyse : elle a en effet impulsé et/ou accompagné les différentes phases de rationalisation de la production et de la consommation alimentaire depuis le début du siècle.

Le groupe Casino a développé dès son origine une stratégie commerciale fondée sur un réseau de succursales et la fabrication de produits phares. Afin de s'assurer la maîtrise de l'ensemble de la chaîne de production, Casino installe à Saint-Étienne et dans le sud de la France ses propres usines. Les marchandises produites directement par Casino sont alors celles qui ont la plus grande importance stratégique. Chocolat, pain, café ou encore vin sont notamment produits en direct, permettant à Casino de proposer de meilleurs prix aux consommateurs et d'en maîtriser une qualité constante et uniformisée. S'inspirant de méthodes de vente américaines, Casino va également, au-delà de la vente en libre-service, des super- puis hypermarchés, déployer avec son réseau de cafétérias à partir de la fin des années 1970, un nouveau modèle uniformisé, rationalisé et industrialisé de restaurants et de repas " à la française ". Comment en s'immisçant dans la production alimentaire de l'entreprise et jusque dans les assiettes servis dans les cafétérias Casino, sciences et techniques ont bouleversé les habitudes alimentaires et culinaires des Français créant des espaces de tensions, inventions, créations et re-créations entre des narrations (récits d'innovation, des techniques, des modernités ; récits des traditions ; récits des patrimoines) et des mythes (le " bien manger " à la française vs la malbouffe) ? Autant d'inflexions qui per-

---

\*Intervenant

mettent d'interroger les enjeux transversaux de la cuisine et de l'alimentation à l'Anthropocène (acceptation, imposition, appropriation, patrimonialisation, remise en question...).

**Mots-Clés:** Industrie agroalimentaire, rationalisation, patrimoine, repas, usine

# L’usage de la photogrammétrie pour l’étude morphologique de violons anciens

Philémon Beghin \* <sup>1</sup>, Anne-Emmanuelle Ceulemans \*

, François Glineur

<sup>1</sup> Institute of Information and Communication Technologies, Electronics and Applied Mathematics – Belgique

La morphologie du violon d’aujourd’hui diffère grandement de celle des premiers instruments de sa famille, de la fin du XVI<sup>e</sup> siècle au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle. Entre 1750 et 1850, afin de répondre aux normes des orchestres et des conservatoires, un grand nombre d’anciens instruments ont été recoupés. Les violons sont le fruit d’un travail artisanal méticuleux, transmis de génération en génération (songeons aux précieux Stradivarius ou Amati que nous tentons encore d’imiter aujourd’hui). Il était impensable pour les luthiers de l’époque de s’en débarrasser et ces derniers ont préféré les réduire pour correspondre à une taille standard plus petite (les agrandir n’étant pas envisageable). Il existe des témoignages et des sources écrites de cette pratique de recoupe, mais en nombre assez restreint. Par conséquent, la seule façon d’améliorer notre compréhension de la famille des violons avant 1750 est d’étudier les instruments en tant que tels. Des luthiers ou organologues expérimentés peuvent détecter à l’œil nu certaines différences entre des instruments recoupés et non recoupés. Cependant, il n’existe à ce jour aucun moyen d’objectiver ces constats. Nous avons choisi d’utiliser la photogrammétrie afin de manipuler une représentation objective des violons. La photogrammétrie est une technique qui consiste à recréer numériquement un objet (sous la forme d’un maillage) à l’aide d’un logiciel, à partir de plusieurs photos prises sous différents angles. Avec un traitement des données suffisamment précis (photographie professionnelle et logiciel industriel), la photogrammétrie permet de recréer des modèles dont la précision est, au millimètre près, semblable à celle de scanners médicaux (1).

Une fois ces modèles générés, nous pouvons analyser les maillages à l’aide d’outils géométriques pour mettre en évidence des caractéristiques quantitatives et qualitatives de l’instrument. Dans cet exposé, nous faisons particulièrement le point sur le tracé de la gorge du violon, ses courbes de niveau et l’asymétrie entre le fond et la table d’harmonie. Plus précisément, nous comparons ces caractéristiques entre deux altos provenant du Musée des Instruments de Musique (MIM) de Bruxelles. Le premier alto est attribué à Matthys Hofmans IV (avant 1679) et comporte des traces de recoupe tandis que le second n’en comporte pas et est, quant à lui, attribué à Johannes Cuypers (1761). Nous mettons en évidence les différences significatives entre ces deux instruments.

A terme, nous souhaiterions systématiser notre approche et l’étendre à un corpus d’instruments plus significatif. A ce jour, une quarantaine d’instruments supplémentaires du MIM ont déjà été photographiés et sont prêts à être convertis en maillage afin de poursuivre nos recherches.

(1) Ph. Beghin, A. - E. Ceulemans, P. Fisette, F. Glineur. Validation of a photogrammetric approach for the study of ancient bowed instruments, 2022, arXiv:2205.08745.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Réduction de violons, photogrammétrie, analyse géométrique, CT scan

# Dessiner la voiture dans les brevets d'invention (1800-1900)

Thomas Preveraud \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de mathématiques de Lens (LML) – Université d'Artois – Lens, France

Comme d'autres secteurs en voie d'industrialisation au XIXe siècle, la carrosserie protège ses inventions et ses innovations techniques – qu'elles touchent à la structure, au confort, à la construction ou à l'usage de la voiture hippomobile – au moyen des brevets d'invention. Dans cette communication, nous cherchons à évaluer dans quelles mesures le dessin inclus dans le mémoire déposé pour protéger une voiture se formalise au cours du XIXe siècle, sous l'influence de normes tacites, endogènes ou non. La question se justifie d'autant plus qu'à partir des années 1850, les institutions professionnelles de la carrosserie – par le truchement des rédacteurs en chef des journaux professionnels ou des conseils d'administration des chambres syndicales locales – apportent leur aide aux déposants. Le dessin de brevet d'une voiture a ceci de particulier qu'il cohabite avec les dessins de modèles, couramment mobilisés dans l'atelier de carrosserie, dont les formes sont multiples et évoluent au cours de la période étudiée, comme évolue, plus généralement, le dessin technique. En matière de forme et d'allure, le dessin de brevet de la voiture 1) se comporte-t-il à la manière des dessins conçus ou utilisés quotidiennement par les praticiens ? 2) fabrique-t-il ses propres standards ? 3) diverge-t-il des dessins inclus dans les mémoires déposés au titre de l'invention pour d'autres secteurs techniques ?

**Mots-Clés:** Voiture, dessin, XIXe siècle, brevet, norme

---

\*Intervenant

# Un orientaliste au Bureau des longitudes

Françoise Le Guet Tully \* <sup>1</sup>, Jean Davoigneau \*

<sup>1</sup> astronome honoraire – Chercheuse indépendante – 18 rue Franklin, 93100 Montreuil, France

En janvier 1815 Jean-Jacques-Emmanuel Sédillot (1777-1832) est " établi " par ordonnance du roi " adjoint au Bureau pour l'histoire de l'astronomie chez les Orientaux ". Issu comme le physicien et mathématicien Jean-Baptiste Biot (1774-1862) de la première promotion de l'École polytechnique, l'orientaliste Sédillot siégera au Bureau des longitudes jusqu'à sa mort en 1832 des suites du choléra. Nous nous proposons de montrer que cette ordonnance royale s'inscrit dans le contexte de la très lente découverte par l'Occident des *Tables astronomiques* réalisées au début du XVe siècle à l'observatoire de Samarcande par le prince astronome Ulugh Beg (1393-1449). Comme le constatait en effet trois siècles plus tard l'astronome et historien de l'astronomie Jean-Sylvain Bailly (1736-1793) : " On doit (aux astronomes Arabes) quelques observations utiles ; peut-être en ont-ils fait davantage : tous leurs ouvrages n'ont point passé en Europe, et le grand nombre de ceux que nous possédons, reste dans nos mains sans fruit, parce que les astronomes n'entendent point l'arabe, et que ceux qui savent la langue, n'entendent point l'astronomie ". Ainsi, l'ordonnance prise par Louis XVIII lors de la Première Restauration ne relève pas d'une bizarrerie du " malicieux monarque " de Balzac, mais de la nécessité de faire collaborer savants et linguistes afin de pouvoir enfin évaluer en ce début du XIXe siècle le legs méconnu des " astronomes arabes ". Nous aborderons le rôle joué dans le recrutement de Sédillot par deux des membres nommés dès 1795 au Bureau des longitudes, l'astronome Jérôme Lalande (1732-1807) et son élève Jean-Baptiste Delambre (1749-1822) – Delambre étant comme Bailly astronome et historien de l'astronomie. Enfin nous évoquerons la vive controverse incluant Biot – académicien des sciences, membre du Bureau des longitudes et ancien condisciple de Sédillot à l'École polytechnique – à propos de la suprématie de l'astronomie chinoise sur " l'astronomie des Orientaux ". Controverse dont le fils de Sédillot, l'orientaliste Louis-Pierre-Eugène-Amélie Sédillot (1808-1875), aura encore à souffrir à l'occasion de la publication dans les années 1840 de la première traduction en français des *Prolégomènes des Tables astronomiques* d'Ulugh Beg.

**Mots-Clés:** Bureau des longitudes, Sédillot, Ulugh Beg, Biot, orientalistes

---

\*Intervenant

# "I maintain the fiction to myself that what I do is not political". Les inégalités sociales de santé au Royaume-Uni au tournant des années 1980

Mathieu Arminjon \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Haute École de Santé du canton de Vaud (HESAV) – Suisse

Le Rapport Black, paru en 1980 au Royaume-Uni, est considéré comme un moment pivot dans l'histoire récente des recherches sur les inégalités sociales de santé. Mon intervention visera à expliciter le contexte intellectuel et politique qui a favorisé sa parution et sa diffusion. Il s'agira premièrement de montrer sous quelles conditions le contexte de " radicalisation " des sciences a contribué à replacer la question des inégalités sociales de santé au centre des débats de santé publique. Nous mobiliserons ensuite les notions d'" économie morale de l'objectivité " et d'" activisme fondé sur des preuves " afin de préciser le rôle qu'ont joué les biostatistiques dans le contexte sanitaire britannique des années 1980. Cette étude de cas nous amènera à illustrer comment les biostatistiques sont passées d'objet d'ignorance institutionnelle implicite à celui d'objet de censure organisée par les instances politiques.

**Mots-Clés:** Rapport Black, inégalités sociales de santé, sciences radicales, économies morales, agnotologie

---

\*Intervenant

# La démocratie technique à l'épreuve de sa mise en oeuvre

Pierre Lamard \* <sup>1</sup>, Yves Lequin \*

<sup>1</sup> Recherches et Etudes sur le Changement Industriel, Technologique et Sociétal (RECITS) – Université de Technologie de Belfort-Montbéliard : EA3897 – 90010 BELFORT Cedex - FRANCE, France

Cette communication se propose dans un premier temps de s'inscrire sur la longue durée et d'appréhender les instants ou les périodes où le monde de la technique est " interpellé " voire " percuté " par le concept de démocratie. En effet, pendant très longtemps, ce qui relevait des arts de la technique a considérablement évolué de façon autonome dans une " sphère " générale externe à celle de la démocratie, cette rencontre se cristallisant au XVIII<sup>e</sup> siècle avec l'*Encyclopédie* et ses Planches d'arts et métiers. Il s'agit pour illustration d'appréhender plusieurs exemples de créativité technique dans la pratique du quotidien se déployant dans des lieux et espaces les plus divers comme autant de contributions déterminantes à l'évolution des sociétés. L'objectif est ici de mieux percevoir, de repérer des milieux, d'appréhender des contextes notamment dans des composantes populaires et non institutionnelles. Dans un second temps, s'éloignant d'une démocratie technique " labellisée " (en quelque sorte), celle des sociologues (Callon *et al.*), le propos se fera plus prospectif pour envisager des conditions favorables à l'épanouissement d'une démocratie technique plus " plébéienne ". En effet, les modalités de la créativité technique, les ressources à mobiliser, ses formes d'expression restent incontestablement plurielles et masquées. En éclairant davantage cette part de pénombre, l'ambition est de contribuer à un élargissement des horizons quant aux perspectives d'une démocratie technique pleinement mise en oeuvre.

**Mots-Clés:** Créativité technique, démocratie technique

---

\*Intervenant

# Cancer et environnement dans l'histoire médicale : lecture épistémologique des risques toxiques et exposomiques au cœur des vivants

Clara Charlet \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre d'Histoire des Sociétés, des Sciences et des Conflits - UR UPJV 4289 (CHSSC) – Université de Picardie Jules Verne – Université de Picardie Jules Verne - Pôle Citadelle - E211 - 10 rue des Français Libres - 80080 AMIENS, France

Dans l'étude " Pesticides : Effets sur la santé " menée en 2013 par des épidémiologistes, l'Inserm rend compte d'une réalité déjà suspectée depuis 1960 : les produits phytosanitaires représentent un risque accru pour l'équilibre de la biodiversité, mais aussi pour la santé humaine. En effet, cette étude affirme qu'il semble exister une association positive entre certaines expositions aux pesticides (qu'elles soient professionnelles ou qu'elles aient lieu à des moments charnières de nos vies biologiques), et certains développements de cancers à l'âge adulte. De plus, les scandales des dernières années concernant la toxicité des produits phytosanitaires pour la santé humaine et celle des écosystèmes révèlent une prise de conscience de ces risques, et soulèvent la nécessité d'étendre les recherches concernant l'impact de ces produits sur l'ensemble du vivant. La pluralité d'approches et d'études scientifiques sur les risques environnementaux dans le développement de cancers depuis le début des années 2000 constitue alors un terrain de recherche foisonnant pour comprendre l'intrication entre les humains et les autres vivants par le biais de la santé, tout en faisant le lien avec une histoire à la fois longue et marginalisée de cette prise de conscience exposomique. Ainsi, cette communication entend relier entre eux des fonds théoriques, des études de cas ainsi que des archives, dans le but de mettre en lumière la véritable nature de ces risques dans une histoire qui nous précède tout en étant l'incarnation présente de nos difficultés à gérer ces risques et à dépasser la crise écologique actuelle. Il sera alors question d'aborder les risques phytosanitaires dans le cadre de la santé humaine sous deux expositions différentes : l'exposition prénatale, et l'exposition professionnelle. Ces deux sources d'expositions aux risques sont à la fois les plus heuristiques en matière de preuve d'un lien indubitable entre santé et environnement, mais également entre humains et autres vivants, dans la mesure où la prévalence de cette toxicité s'incarne dans le milieu écosystémique et se répercute sur l'ensemble de ses composantes. Cette approche exposomique du cancer est également vectrice de questionnements extrêmement présents dans les sciences de la vie et la médecine, en ce qu'elle interroge notamment la façon dont il serait possible de mieux cibler, comprendre, et donc de gérer cette interdépendance entre risques toxiques et cancers afin de tendre davantage vers une médecine préventive. A cela s'ajoute l'idée selon laquelle la lecture critique d'archives des premières constatations de risques entre pesticides et environnement permettrait peut-être d'éclairer notre approche du vivant et du soin à lui apporter, en s'inspirant des origines de la prise de conscience d'une destruction massive du vivant par utilisation de produits toxiques. La lecture épistémologique des risques toxiques et exposomiques que propose de faire cette communication se veut plus que tout médiatrice des vivants, en prônant l'idée que nos milieux écosystémiques sont des ensembles interconnectés dont il faut prendre soin puisque c'est de cet équilibre que dépend la possibilité de soigner.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Santé, environnement, cancer, pesticides

# Le premier catalogue imprimé de la Bibliothèque de l'École des ponts et chaussées (1872) et la place réservée à la mécanique

Konstantinos Chatzis \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> LATTS (CNRS-UGE-Ecole des Ponts ParisTech) – Université Gustave Eiffel – France

En 1789, Pierre-Charles Lesage, l'inspecteur d'études à l'École des ponts et chaussées (EPC) de l'époque, produit un *Inventaire général des papiers contenus dans les cartons de la Bibliothèque, et qui sont destinés à l'instruction des élèves*, papiers conservés dans 40 cartons thématiques et numérotés par lettres. Il faudra attendre presque un siècle pour que la Bibliothèque de l'EPC se dote, en 1872, de son premier catalogue général imprimé. Entre temps, l'établissement destiné à former les futurs ingénieurs du corps des Ponts et Chaussées (IPC) est devenu l'une des écoles d'application de l'École polytechnique, le corps éponyme s'est mis à utiliser, voire à produire lui-même, des savoirs de plus en plus mathématisés, et le rôle de la Bibliothèque a grandement changé. Au lieu d'organiser son fonctionnement autour de la seule question de l'instruction des élèves de l'établissement, elle est devenue le principal centre de conservation et de diffusion des savoirs relatifs à l'art de l'ingénieur des Ponts et Chaussées. Ce dernier pouvait alors consulter les documents dont il avait besoin pour sa pratique quotidienne, voire ses recherches personnelles, soit en se rendant à son *alma mater* à la capitale, soit, au fur et à mesure qu'on avance dans le temps, en les faisant venir pour une durée déterminée à son lieu de résidence en province.

En 1808, la Bibliothèque de l'EPC est déjà riche d'environ 7 000 volumes, en 1861 elle dispose de plus de 20 000 volumes, au seuil des années 1870 elle peut étaler pas moins de 40 000 volumes. Au fur et à mesure que le fonds s'accroît, la question des " métadonnées " se pose avec une acuité croissante. Mais pendant très longtemps, les différents catalogues et inventaires restent partiels et portent sur des parties du fonds, à l'instar des Catalogues des livres provenant des Dépôts littéraires. L'activité de fabrication de catalogues commence à devenir systématique dans les années 1850 seulement. En 1854, on édite le catalogue des revues étrangères reçues à la Bibliothèque, et deux ans plus tard, en 1856, sort le *Catalogue des ouvrages anglais et américains de la Bibliothèque de l'École des ponts et chaussées*. En 1861, la Bibliothèque dispose également de deux autres catalogues, pour les ouvrages en allemand et en italien respectivement. Mais il faut attendre l'année 1872 pour saluer le premier *Catalogue des livres composant la Bibliothèque de l'École des Ponts et Chaussées* et comprenant la totalité des ouvrages imprimés, un document fort de 626 pages.

S'appuyant sur plusieurs documents d'archive, la présente communication propose une histoire de la conception et de la fabrication de ce premier catalogue, en portant une attention particulière à la place réservée aux " mathématiques " mais aussi à la mécanique, considérée dans la France de l'époque comme partie intégrante des sciences mathématiques.

**Mots-Clés:** Bibliothèque, catalogue, Ecole des ponts et chaussées, mathématiques, mécanique, XIXe

---

\*Intervenant

siècle

# Fonction biologique et finalité : un siècle d'évolution des idées

Etienne Roux \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Bordeaux, Inserm, UMR1034, Biologie des maladies cardiovasculaires, F-33600 Pessac, France (UMR1034) – Université de Bordeaux – 1 avenue Magellan 33604 PESSAC, France

La signification du concept de fonction biologique suscite un vif débat philosophique portant essentiellement sur ce qui légitime la notion de finalité qui lui est associée, et sur la valeur explicative de la fonction quant à sa propre origine – sa valeur explicative étiologique. L'étude des différentes approches philosophiques depuis un siècle permet d'identifier une évolution de la manière dont le problème de la finalité en biologie est formulé. Dans les années 1920 à 1960, le problème est avant tout la légitimation du raisonnement téléologique propre à la physiologie par l'existence de relations de causalité particulières au sein des systèmes biologiques participant à leur auto-maintien (1,2). Pour désigner cette téléologie particulière, Colin Pittendrigh forge le terme de " téléonomie " (3). Dans les années 1960, Carl Hempel et Ernest Nagel reprennent l'idée d'auto-organisation pour légitimer l'apparente finalité des systèmes vivants et, de plus, définissent la question de la valeur explicative étiologique de la fonction comme un problème d'inférence logique entre l'existence d'un trait dans un organisme et sa présence dans cet organisme (4,5). À la même époque, Ernst Mayr redéfinit la téléonomie des êtres vivants comme le déroulement d'un programme génétiquement déterminé par la sélection naturelle (6). Avec l'émergence des théories sélectionnistes à partir des années 1970, les dimensions téléologiques et étiologiques de la fonction vont être analysées comme un seul problème épistémologique, la sélection naturelle légitimant la dimension téléologique de la fonction, et l'effet sélectif permettant d'inférer l'existence d'un trait biologique de son effet fonctionnel (7). Une fonction biologique devient alors un concept essentiellement évolutionnaire. Dans les années 2000, l'approche organisationnelle de la fonction s'oppose aux approches sélectionnistes et entreprend de légitimer les dimensions téléologiques et étiologiques de la fonction sur les propriétés organisationnelles propres des systèmes biologiques, mais conserve l'idée d'une inférence entre les dimensions téléologiques et étiologiques de la fonction (8). Cette étude historique montre que les années 1960 sont un tournant dans le débat philosophique sur la fonction. D'une part, la légitimation du concept de fonction passe du champ de la physiologie à celui de la biologie de l'évolution. D'autre part, les dimensions téléologiques et étiologiques de la fonction sont désormais considérées comme épistémologiquement reliées par des relations d'inférence.

1. Goblots, E. *Le système des sciences: le vrai, l'intelligible et le réel*. (Armand Colin, 1922).
2. Sommerhoff, G. *Analytical biology*. (Oxford University Press, 1950).
3. Pittendrigh, C. S. Adaptation, natural selection, and behavior. in *Behavior and Evolution* (ed. Simpson, A. R. and G. G.) 390–416 (Yale University Press, 1958).
4. Hempel, C. G. The logic of functional analysis. in *Aspects of scientific explanation* 297–330 (Free Press, 1965).
5. Nagel, E. *The structure of science: problems in the logic of scientific explanation*. (Har-

---

\*Intervenant

court, Brace & World, 1961).

6. Mayr, E. Cause and effect in biology. *Science* **134**, 1501–1506 (1961).

7. Buller, D. J. (ed.). *Function, selection and design*. (State University of New York Press, 1999).

8. Mossio, M., Saborido, C. & Moreno, A. An Organizational Account of Biological Functions. *Br. J. Philos. Sci.* **60**, 813–841 (2009).

**Mots-Clés:** Fonction, téléologie, physiologie, évolution

# String theory between grand visions and daily problem-solving

Robert Van Leeuwen \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universiteit van Amsterdam (UvA) – Spui 21, 1012 WX Amsterdam - Postbus 19268, 1000 GG Amsterdam, Pays-Bas

With the formation of the Standard Model of Particle Physics in the 1970s the relation between experimenters and theorists in high-energy physics changed, from experimenters leading the way by providing new empirical findings in need of phenomenological analysis, to theorists suggesting possible tests to experimenters by exploring the framework of gauge theory. Many in the theoretical high-energy physics community started to direct their attention to the construction of unified theories that could *explain* the Standard Model. In 1984 the potential unified quantum gravity approach of string theory, which until that point had been relatively marginal, rather suddenly came to be viewed as a highly promising research program in theoretical high-energy physics, on the basis of a consistency result that made it possible to construct "finite" string theories encompassing Standard Model symmetries. With this breakthrough, also numerous young physicists who were in the early stages of their career started to devote their attention to the subject. In this talk I will discuss the development of string theory in the 1980s and 1990s from the perspective of some of these physicists, based on a series of oral history interviews. In particular I will explore how these early-career physicists helped establish a new mainstream theoretical practice, grounded in a set of key string theoretical ideas and tools. Even though string theory's claim of being a unified quantum gravity theory that could be directly connected to particle phenomenology was not realized, it still constituted a highly productive program. Practitioners turned towards a wide variety of solvable problems related to the theory's mathematical structure, while (re)introducing numerous mathematical tools, thereby bringing together various sub-domains of theoretical physics under the banner of string theory. This perspective can help us understand how string theory on the one hand grew out of the experimental particle physics tradition from the 1960s and 1970s, while on the other hand thoroughly transforming it. The presented work is part of a chapter-in-progress of the presenter's PhD thesis.

**Mots-Clés:** History of modern physics, string theory, empiricism, particle theory, quantum gravity

---

\*Intervenant

# Le pendule de Foucault : " ça tourne ? " ou " ça ne tourne pas ? ". Un outil pour l'enseignement et pour l'histoire des sciences

Pierre Lauginie \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Groupe d'Histoire et Diffusion des Sciences d'Orsay (GHDSO) – Etudes sur les sciences et les techniques – Centre scientifique d'Orsay, bat 407 Université Paris-Saclay, 91400 Orsay, France

C'est l'hiver. Vous rêvez d'un pendule de Foucault (noté ici " le Pendule ") installé au pôle. Au cours de la nuit polaire, la boule pointe constamment vers l'orange Bételgeuse flottant là-bas juste au-dessus de l'horizon, vers laquelle vous l'avez lancée ; et la Terre " tourne en dessous " en un jour sidéral. Cela mérite-t-il discussion ?

Vous avez maintenant installé le Pendule un soir place des Quinconces à Bordeaux. La direction d'oscillation ne pointe plus vers aucune étoile fixe, et semble faire le tour de la place en près de 34 heures. La Terre a ralenti ? Ou quoi ? Un étudiant du " Sud " ajoute qu'en son pays le pendule " ne pivote pas ". Un passant " naïf " (mais savant) vient affirmer – contre toute évidence – que la direction d'oscillation " n'a pas dévié depuis que vous l'avez lancé ". Aurait-il raison ?

Vous voulez installer le Pendule dans votre collège, voire sur votre table d'expériences. Ce sera donc un " petit " pendule. Et son mouvement est complètement erratique. La Terre deviendrait-elle folle ? Le Pendule n'est pas un oscillateur harmonique, cela induit, pour un " petit " Pendule, des rotations parasites aussi importantes que la rotation de la Terre. Nécessité d'une analyse fine de la dépendance (étonnante) des trajectoires de la boule en fonction des conditions initiales pour comprendre comment y parer.

Le Pendule apparaît dans un moment d'intense renouvellement des mathématiques. On notera la puissance de la représentation dans le plan complexe pour réaliser simplement le changement de référentiel (Copernic  $\rightarrow$  Terre) : les vecteurs du plan se multiplient et se divisent entre eux comme des nombres ! Algébrisation de la géométrie, géométrisation du nombre. Plus savamment : notre quidam des Quinconces a-t-il raison ? Oui, au sens où une direction " se conserve " par transport sur une surface courbe. Et notre Pendule, exemple élémentaire de " transport parallèle " sur la sphère terrestre, nous fait entrevoir les géométries " à la Riemann ". Plus loin : aux temps très longs (pure expérience de pensée), par rapport à quoi le plan d'oscillation du Pendule, supposé placé au pôle, est-il censé demeurer fixe ? Nous touchons maintenant au problème fondamental de l'origine de l'inertie.

Quel apport du Pendule au " Grand Débat " bimillénaire : la Terre tourne-t-elle, et qu'est-ce que cela veut dire ? Au pôle, le Pendule choisit les étoiles, ou : les étoiles choisissent le Pendule. Pourquoi ? Sortir du dilemme ? Une théorie de la Dynamique – que ne possédait pas encore Galilée – peut seule justifier une dissymétrie. Nous revoici au siècle de son procès : non pas controverse scientifique – insoluble avec les connaissances de l'époque – mais procès de la revendication d'autonomie de la Philosophie naturelle par rapport aux Écritures. Voir la célèbre lettre du cardinal Bellarmin à Foscarini : tout y est. Et donner le dernier mot à Pascal : "... il

---

\*Intervenant

n'y a rien qui puisse faire que ce qui est ne soit pas " .

**Mots-Clés:** Foucault, pendule, rotation, référentiels, relativité, Galilée

# Aux origines de l'archéologie mésopotamienne. Sources, réseaux et pratiques de l'Abbé Joseph de Beauchamp, vicaire général de l'évêché de Babylone

Patrice Bret \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Alexandre Koyré – CNRS : UMR8560, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS),  
Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) – France

Le nom de Joseph de Beauchamp (1752-1801) est indissociable des origines de l'histoire des études mésopotamiennes et de l'archéologie orientale en France comme à l'étranger. Par ses mémoires, par sa collection de briques babyloniennes entrée au Cabinet des antiquités de la Bibliothèque royale avant le fameux "Caillou Michaux", l'Abbé Beauchamp a été la référence obligée des "antiquaires" et érudits parisiens (Abbé Barthélemy, Abbé Tersan, Millin de Grandmaison, Champollion-Figeac) et européens (Hager, Herder, Münter) comme des pionniers britanniques (C.J. Rich). Depuis le déchiffrement des écritures cunéiformes, son rôle historique a été souligné au début du XXe siècle par l'assyriologue Charles Fossey (1869-1946) ou son confrère dominicain Vincent Scheil (1858-1940) et bien établi en 1954 par l'orientaliste et historien des religions danois Svend Aage Pallis (1894-1972).

La communication n'a donc pas seulement pour objet de revisiter et préciser la place de l'activité pionnière de Beauchamp, astronome orientaliste bénédictin qui fut à la fois vicaire général de l'évêché de Babylone, vice-consul de France à Bagdad et correspondant de l'Académie royale des sciences de Paris. Il s'agit aussi de l'inscrire, d'une part dans le cadre de la pensée, des réseaux et des pratiques missionnaires au Levant, notamment à partir des "Annales de Bagdad" compilées par les Carmes déchaussés ; d'autre part dans le cadre des pratiques des réseaux savants, mais aussi consulaires et diplomatiques, voire marchands, en mettant l'accent sur ses propres pratiques scripturaires de savant au travers de ses journaux d'observations astronomiques, de sa correspondance et de ses mémoires.

L'intérêt de l'Abbé Beauchamp pour l'archéologie ne se limite d'ailleurs pas à la Mésopotamie. Il doit aussi se comprendre dans le continuum des travaux d'un astronome polymathe - également météorologue, chimiste, naturaliste (botaniste, minéralogiste et même zoologiste) et un peu philologue. Cet encyclopédisme lui valut, en pleine guerre d'Egypte, une mobilisation sans pareille des réseaux savants européens derrière l'Institut d'Egypte, l'Institut national et la Royal Society de Londres pour tenter de le faire libérer des geôles ottomanes.

**Mots-Clés:** Abbé Beauchamp, archéologie, assyriologie, Babylone, Mésopotamie, Carmes déchaussés

---

\*Intervenant

# Les laboratoires de chimie de la faculté des sciences Saint-Charles à Marseille. Histoire et patrimoine (1922-2022)

Patrice Bret \* <sup>1</sup>, Bruno Vila <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre Alexandre Koyré – CNRS : UMR8560, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS),  
Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) – France

<sup>2</sup> Laboratoire Population Environnement Développement (LPED) – AMU – Aix-Marseille Université –  
IRD – Faculté des Sciences Centre St-Charles, 3 place Victor Hugo, 13331 Marseille, cedex 03, France,  
France

Édifiée sur les plans de Victor Blavette lors de la création des universités de province en 1896, la nouvelle faculté des sciences de Marseille est achevée en 1914. Aussitôt convertie en hôpital militaire, elle n'ouvre vraiment qu'en 1922, année du centenaire de la naissance de Pasteur et de l'Exposition coloniale de Marseille. Le doyen et professeur de chimie industrielle Paul Rivals (1864-1939) y accueille le 2e Congrès de chimie industrielle et les délégués de la nouvelle Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC), qui viennent de tenir leur 3e Conférence internationale de chimie. Cette même année, Albert Tian (1880-1972) décrit pour la première fois son microcalorimètre à compensation qui va faire la renommée de la faculté au XXe siècle. Fleurons de cette faculté moderne inspirée du modèle allemand, l'Institut de chimie et l'école de chimie de l'Institut technique supérieur occupent une place particulière par leur implication dans l'industrie marseillaise des corps gras extraits des produits coloniaux, avec le soutien de la Chambre de commerce. Dans ce contexte, Rivals obtient bientôt la création du Laboratoire national des matières grasses et Tian celle d'un laboratoire de microcalorimétrie, avec un financement de l'Académie des sciences, prélevé sur la collecte nationale en faveur des laboratoires français lors du centenaire de Pasteur.

Les collections de chimie, riches de plusieurs milliers d'échantillons ont été dispersées à la fin des années 1960. Au sein de l'Institut de Chimie, deux ensembles remarquables - les laboratoires et salles de travaux pratiques et les " salles Pasteur " de microcalorimétrie - ont conservé pendant un siècle leurs configuration et équipements d'origine. L'amphithéâtre de chimie a été profondément modifié dans les années 2000 lors de grands travaux de rénovation, seule la façade ayant été à peu près préservée.. Nous présenterons ces équipements inscrits à l'Inventaire général des monuments historiques, témoins rares et exemplaires d'une ambition pour l'enseignement et la recherche en chimie au début du XXe siècle, ainsi que les derniers impacts trop prévisibles des politiques de rénovation en cours sur ce patrimoine.

**Mots-Clés:** Laboratoire de chimie, patrimoine de la chimie, faculté des sciences de Marseille Saint Charles, Paul Rivals, Albert Tian, microcalorimétrie

---

\*Intervenant

# Arbres phylogénétiques en paléanthropologie et visions du devenir humain

Claudine Cohen \* 1,2,3

<sup>1</sup> Centre de recherches sur les arts et le langage – École des Hautes Études en Sciences Sociales, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8566, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), Centre National de la Recherche Scientifique – France

<sup>2</sup> CRAL EHESS – Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – France

<sup>3</sup> École pratique des hautes études (EPHE) – Université Paris sciences et lettres – Laboratoire Biogéosciences, Dijon, France

Depuis un siècle et demi, la vision du devenir humain s'est traduite par des diagrammes phylogénétiques visant à situer les fossiles découverts dans le temps et dans l'espace, ainsi qu'à mettre en évidence les relations évolutives entre les taxons. Ces schémas se présentent sous des formes diverses - linéaire, arborescente, géométrique ou plus impressionniste - en fonction des découvertes et des concepts scientifiques, des paramètres retenus et des a priori idéologiques qui guident ces constructions. Nous interrogerons quelques-uns de ces schémas - au premier chef, celui dessiné par Darwin en 1868, resté inédit, mais aussi d'autres plus récents - pour mettre en lumière le caractère non linéaire de l'évolution humaine et la complexité de son "buissonnement" de plus en plus fourni à mesure que s'accumulent les découvertes de terrain. Une question centrale reste celle de la définition de l'espèce et de la spéciation en paléontologie, ainsi que des possibles hybridations entre populations fossiles.

**Mots-Clés:** Arbres phylogénétiques, évolution humaine, paléanthropologie, buissonnements évolutifs, concept d'espèce, hybridation

---

\*Intervenant

# Retenir et mobiliser le savoir géométrique : du palais mental aux bibliothèques de Corrado Segre

Erika Luciano \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department de Philosophie et Sciences de l'Education, Université de Turin – Italie

Corrado Segre a enseigné la Géométrie Supérieure à Turin pendant 36 années consécutives (1888-1924) et a dirigé la Bibliothèque Spéciale de Mathématiques de l'Université pendant 17 ans (1907-1924). Cet exposé porte sur l'étude des points de contact entre les deux sphères d'action – enseignement et gestion des bibliothèques –, en adoptant comme focale d'analyse une source d'archive qui n'a pas d'équivalents au niveau italien : le fichier personnel de Segre (plus de 500 fiches matières manuscrites, pour un total de 6240 références, pour la quasi-totalité de la géométrie dans ses diverses branches : algébrique, différentielle, fondements, géométries non euclidiennes, topologie, etc.). L'analyse du *Schedario* va permettre de s'interroger sur trois aspects :

- la façon dont Segre stockait l'information dans les différents endroits (les différentes fiches),
- la façon dont il mobilisait le *Schedario* pour la construction de ses cours,
- les correspondances entre la constitution au fil du temps de ce "catalogue" et sa gestion de la Bibliothèque Spéciale de mathématiques (politiques d'achat, sélection et valorisation de certains secteurs patrimoniaux, etc.).

**Mots-Clés:** Patrimoines mathématiques, bibliothèques, Corrado Segre, géométrie algébrique

---

\*Intervenant

# L'homme et le végétal : les relations d'interdépendance dans la lecture et la gestion de la flore locale au XIXe siècle dans l'Ouest de la France

Louise Coueffe \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Temps, Mondes, Sociétés (TEMOS) – Le Mans Université, Université d'Angers, Université de Bretagne Sud, Centre National de la Recherche Scientifique – Université d'Angers, TEMOS - Maison de la Recherche Germaine Tillion, 5 Bis Boulevard Lavoisier - 49045 Angers CEDEX 01, France

Au XIXe siècle, les inventaires floristiques se multiplient, portés par les auteurs de flores locales et des réseaux de collecteurs ou par des sociétés savantes. Entre autres grilles de lectures, ces inventaires reflètent différentes conceptions de la flore et de la nature suivant les relations d'(inter)dépendance entre le végétal et l'homme, invitant à croiser l'histoire des sciences et l'histoire environnementale. Les espèces recensées dans ces flores et catalogues (notamment les espèces indigènes, rares, endémiques) fondent l'identité et la richesse botaniques du territoire. Leur validité repose sur la présence des plantes sur le terrain, ce qui fait naître des questionnements quant à la pertinence d'intégrer certaines espèces autant que des stratégies de collecte ou des pratiques visant à maintenir ou à enrichir le capital floristique local.

A l'aide des flores, des bulletins de sociétés savantes et des herbiers conservés dans l'Ouest de la France, il s'agit donc de questionner la valeur et l'appréciation des liens d'(inter)dépendance entre le végétal et l'homme par les botanistes professionnels ou amateurs dans l'Ouest de la France au XIXe siècle, que ce soit dans le cadre de la production des savoirs floristiques ou des pratiques adoptées sur le terrain, les conceptions sur la nature qui les fondent et que ces activités produisent.

Au cours de la période, l'objet des inventaires est de plus en plus circonscrit au végétal spontané. Cela répond au souci d'étudier des espèces ou variétés dont les organes et les caractères ne sont pas modifiés par la culture et rejoint la valorisation d'une nature considérée comme " sauvage " lors des herborisations, dont les qualités esthétiques sont exaltées par le romantisme. Cependant, la végétation spontanée offre différentes gradations des continuités et discontinuités entre ces pôles (Descola) qui questionnent la délimitation de l'objet des inventaires et les pratiques ou méthodologies adoptées.

Les espèces naturalisées sont ainsi l'objet d'appréciations variables que ce soit selon leur valeur esthétique ou leur rareté, ou suivant le milieu auquel elles sont inféodées, leurs relations avec les autres espèces composant la flore locale, leur pérennité, superposant ainsi des critères évoquant divers degrés de dépendance à l'égard de l'homme à des critères botaniques. L'évaluation de leur statut a autant des conséquences sur l'inclusion ou l'exclusion de certaines espèces que sur la valeur qui leur est attribuée.

Enfin, la conception des inventaires floristiques comme reflet de l'identité et de la richesse botanique locale conduit à différentes pratiques de " gestion " de la flore sur le terrain. Outre des tentatives de régulation collective des collectes de la flore (souvent déficiente), des espèces sont

---

\*Intervenant

replantées pour maintenir les populations sur le terrain, ou implantées dans l'espoir d'enrichir la flore.

L'objet, les fondements épistémologiques de l'inventaire de la flore et les pratiques auxquelles ils donnent lieu contribuent ainsi à questionner et réinventer les relations d'(inter)dépendance entre le végétal et l'homme, les conceptions de la nature.

**Mots-Clés:** Flore, herbiers, terrain, sociétés, savoirs, pratiques

# Soviet-French Scientific Links in the Field of Molecular Biology and Biochemistry in the First Half of the 1960s (Materials from the Engelhardt Institute of Molecular Biology, Russian Academy of Sciences) **(Annulé)**

Sergey Shalimov \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences (IHST RAS) – 14 , Baltiyskaya ul., Moscow, 125315, Russian Federation, Russie

The relations with France always played a special role in the Soviet foreign policy and at some stages were more favorable in the comparison with some other Western countries. The significant aspect of the Soviet-French cooperation was links in the field of science and technology. One of the main fruitful areas of collaboration was contacts in molecular biology and biochemistry. As is known, the Soviet-/Russian-French symposiums devoted to "Physico-chemical origin of life" were regularly held since the 1970s till the middle of the 1990s. They've made a great contribution to the collaboration between the researchers of two countries and were vivid mark in the history of this scientific discipline.

The main purpose of this paper is the analysis of Soviet-French collaboration in this field at the starting stage during the first half of the 1960s. The paper is based on the documents of one of the main participant of the cooperation – the Institute of Radiation and Physico-Chemical Biology of the USSR Academy of Sciences (nowadays – the Engelhardt Institute of Molecular Biology, Russian Academy of Sciences).

The archival documents illustrated, that in this period the Institute developed scientific links with French colleagues in three main directions: the information exchange, the trips of the re-searchers from both countries, and the exchange of scientists. The trips of the Institute staff were useful and provided Soviet researchers with valuable scientific information. At the same time the Institute had difficulties in organizing long-term trips for its researchers. Besides, the international contacts were hindered by the long duration of the preparation of the documents for these trips. Moreover, Soviet researchers didn't receive systematically the information about new methods and unpublished papers of foreign colleagues. Also, they didn't get information about upcoming international scientific conferences timely. All these difficulties had a negative influence on the international collaboration of the Institute with France and with other countries. These problems were caused by the general situation with the international scientific links of the USSR Academy of Sciences.

*Acknowledgment: The research project was supported by the Russian Science Foundation, grant no. 22-18-00564*

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** International scientific links, molecular biology, biochemistry, cooperation in science and technology, the USSR, France, the Engelhardt Institute of Molecular Biology, V.A. Engelhardt, social history of science

# ”Toutes sortes de grâces spirituelles et archéologiques”. L’entreprise archéologique des Pères Blancs à Carthage

Pauline Cuzel \* 1,2

<sup>1</sup> Ecole française de Rome (EFR) – 67, place Farnèse - 00 186 Rome, Italie

<sup>2</sup> Archéologie et Philologie d’Orient et d’Occident (AOROC) – Ecole Pratique des Hautes Etudes, Centre National de la Recherche Scientifique, Département des Sciences de l’Antiquité - ENS Paris – CNRS : UMR8546 - Ecole Normale Supérieure de Paris - ENS Paris - 45 Rue d’Ulm 75230 PARIS CEDEX 05, France

Dès leur installation à Carthage en 1875, les missionnaires d’Alger (Pères Blancs) intègrent à leur programme missionnaire une forte dimension archéologique. Ce projet a évidemment des fondements politiques particulièrement importants à une époque où l’Eglise et notamment le fondateur de la Société, l’Archevêque d’Alger, Mgr. Lavigerie, entend peser dans le jeu diplomatique qui s’opère avec la France en Afrique du Nord. L’archéologie devient un élément stratégique essentiel dans le contrôle et la mainmise sur le territoire tunisien, et en particulier, sur sa capitale, hautement symbolique, Carthage. L’entreprise ne se résume cependant pas à cela et s’articule à un véritable programme scientifique qui ne se concentre pas uniquement, et c’est sans doute l’élément le plus frappant et le plus surprenant, sur la redécouverte de la Carthage chrétienne. Dès les débuts du poste missionnaire de Carthage, Lavigerie encourage, en effet, ses Pères Blancs à ne pas se borner aux souvenirs de l’histoire chrétienne de la ville et à explorer les ”monuments profanes”. Par le biais d’Alfred-Louis Delattre, jeune Père Blanc, féru d’épigraphie, ce sont des dizaines de sites emblématiques du territoire qui sont mis au jour et des collections immenses qui sont constituées et rassemblées au sein du musée fondé par les missionnaires eux-mêmes, devenu, à la décolonisation, musée national de Carthage. Les missionnaires d’Afrique s’imposent alors, au tournant des XIXe et XXe siècles, comme les véritables maîtres du patrimoine archéologique de Carthage, interlocuteurs incontournables des autorités coloniales et beylicales en matière de politique archéologique et rivaux redoutables des directeurs des Antiquités tunisiennes envoyés par la métropole. Pourtant, leur marginalité à l’égard des réseaux scientifiques métropolitains et européens a conduit à la minimisation et au relatif oubli de leur rôle dans l’histoire de l’archéologie au Maghreb. Eclipsée par les découvertes opérées par les brigades topographiques militaires ou par le rôle joué par les acteurs institutionnels du monde scientifique (Institut et direction des Antiquités), l’entreprise archéologique missionnaire en Afrique du Nord mérite aujourd’hui d’être réévaluée : elle donne non seulement à voir l’existence de réseaux scientifiques alternatifs sans lesquels on ne peut écrire l’histoire de l’archéologie, mais elle constitue aussi un corpus immense de données de fouilles et d’archives anciennes de découvertes, indispensable aujourd’hui à la réévaluation de dossiers archéologiques.

**Mots-Clés:** Archéologie missionnaire, Maghreb, Tunisie, épigraphie, Carthage, Pères Blancs, missions catholiques, histoire de l’archéologie

---

\*Intervenant

# La renaissance coloniale d'une maladie oubliée : la lèpre dans les Antilles françaises au XVIIIe siècle

Guillaume Linte \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculté de médecine [Genève] – Suisse

Fléau emblématique de l'époque médiévale, la lèpre s'efface peu à peu des mémoires et devient une maladie " du passé " pour les sociétés européennes de l'époque moderne. L'expansion océanique, les premières colonisations et la globalisation qui les accompagne entraînent cependant sa réapparition dans le paysage sanitaire occidental. Cette communication s'intéressera à la lèpre dans les colonies caribéennes françaises au XVIIIe siècle. Elle interrogera en particulier la manière dont fut appréhendé le retour d'une maladie oubliée par les médecins et les administrateurs des territoires concernés, en particulier la Guadeloupe. Appuyée sur l'étude de documents issus des Archives Nationales et des Archives Nationales d'Outre-Mer, cette recherche mettra en exergue les moyens mis en œuvre par le pouvoir royal français dans la prise en charge des risques sanitaires en contexte colonial.

**Mots-Clés:** Lèpre, santé, colonisation, empires, médecine

---

\*Intervenant

# Les animaux pensent-ils ? Sur la " générosité épistémique " à l'égard des animaux dans le traité Alexander (*De animalibus*) de Philon d'Alexandrie

Florian Moullard \* 1,2

<sup>1</sup> Sciences, Philosophie, Humanités (SPH) – Université de Bordeaux, université Bordeaux Montaigne – Université de Bordeaux, UMR 4574 SPH (Sciences, Philosophie, Humanités), Allée Geoffroy Saint-Hilaire, 33615 Pessac cedex, France

<sup>2</sup> Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques (IHPST) – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Centre National de la Recherche Scientifique – 13, rue du Four 75006 PARIS, France

Cette intervention a pour objet le débat sur l'existence ou la non-existence d'un  $\lambda\gamma$  animal au sein du traité *Alexander (De animalibus)*, très peu commenté en France, écrit par Philon d'Alexandrie aux alentours de 50 de notre ère et publié en traduction française en 1988.

A travers le cas précis de l'*Alexander*, j'aimerais mettre à l'épreuve une grille épistémologique que je suis en train de constituer, et qui s'articule autour d'une opposition transversale à l'histoire des sciences du comportement animal (et peut-être plus généralement à l'histoire des sciences biologiques) entre ce que j'ai choisi de nommer " générosité épistémique " d'un côté, et " frugalité épistémique " de l'autre. La première expression désigne une attitude qui prête à l'objet étudié un surcroît de valeur consistant en une identification partielle de l'objet " animal " à l'observateur humain, cette identification ayant lieu en amont de l'expérience et reposant sur une décision de l'observateur dont les mobiles sont tout ou partie extra-scientifiques (théologiques, philosophiques, moraux). La deuxième expression, la " frugalité épistémique ", assez proche de ce que les scientifiques d'aujourd'hui appellent le " canon de Morgan ", désigne l'attitude inverse : elle promeut une neutralité, soit une dévalorisation a priori, de l'objet étudié, et favorise une logique de distinction/différenciation de l'objet " animal " et de l'observateur humain.

En me focalisant sur le discours du personnage d'Alexandre et sur son attribution à l'animal d'un  $\lambda\gamma$   $\pi\rho\phi\rho\iota$  et d'un  $\lambda\gamma$   $\delta\iota$

*thetae*

*tau*, c'est-à-dire de la double faculté de langage et de raisonnement, j'aimerais montrer comment ce dialogue anticipe sur bien des aspects (à travers la réponse de Philon) les arguments que la tradition cartésienne utilisera pour promouvoir l'hypothèse de l'animal-machine ou (à travers les arguments d'Alexandre) pour la critiquer. Le dialogue entre Alexandre et Philon pourra ainsi être lu comme un prologue à l'opposition future entre attitude de " générosité épistémique ", caractérisant par exemple le regard que Montaigne porte sur les animaux, et le réductionnisme cartésien qui promeut une certaine " frugalité épistémique " à l'égard des animaux, résumé dans la doctrine de l'animal-machine. En effet, le principal motif de désaccord entre Alexandre et Philon consiste dans le reproche d'anthropomorphisme que le second fait au premier. Au logocentrisme par lequel Alexander voit dans les comportements animaux la marque du  $\lambda\gamma$ , Philon oppose un naturalisme strict refusant à l'animal la qualité de l'esprit.

Finalement, la réticence de Philon sera l'occasion de revenir et d'interroger les postulats sur

---

\*Intervenant

lesquels repose sa position : sur une défense de la " différence anthropologique " appuyée sur des réquisits théologiques (judaïques en l'occurrence) ? ou bien sur la prudence raisonnable du sage qui évite les interprétations anthropomorphiques trop hâtives ?

**Mots-Clés:** Ethologie, antiquité, Philon d'Alexandrie, différence anthropologique

# Roger Guillemin and neuroendocrinological research in the USSR (**Annulé**)

Maria Klavdieva \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> S.I.Vavilov Institute for the History of Science and Technology Russian Academy of Sciences (IHST RAS) – 14 , Baltiyskaya ul., Moscow, 125315, Russian Federation, Russie

The paper is devoted to Roger Guillemin's influence on the work of Soviet researchers in the field of neuroendocrinology, a discipline that studies hormone production by neurons, their sensitivity to hormones, and multiple reciprocal interactions between neurons and endocrine glands. Guillemin, one of the most prominent pioneers in neuroendocrinology and Nobel Prize laureate (1977) for his work on hypothalamic hormones, was born in Dijon in 1924 and studied medicine at the Université de Lyon (MD 1949). Inspired by Hans Selye's lectures on stress and disorders of adaptation (Paris, 1948), Guillemin became interested in experimental endocrinology and, on Selye's invitation, went to the Université de Montréal's new Institute of Experimental Medicine and Surgery (IEMS) of which Hans Selye was director. Guillemin received his PhD in Montreal in 1953 and moved to the Department of Physiology at Baylor University College of Medicine in Houston, Texas, where he stayed for almost 20 years. His first groundbreaking discovery, the isolation and characterisation of the first hypothalamic hormone, the elusive TRH (thyrotropin-releasing hormone), was made in 1969. In 1971, Guillemin's group isolated the second hypothalamic hormone, GnRH (gonadotropin-releasing hormone). In 1970 Guillemin joined the Salk Institute to head the newly-established Laboratories for Neuroendocrinology. In 2015, Guillemin received France's highest distinction, the rank of Commandeur in the Légion d'honneur. Guillemin's work inspired numerous researchers across the world, including the USSR. The analysis of Science Citation Index (SCI) published by the Institute of Scientific Information (ISI) since 1964 reveals how Guillemin's publications (1953-1985) were cited by Soviet researchers during the period from 1955 to 1990, bearing in mind, of course, that SCI covered only a limited range of Soviet periodicals and that only a limited (and varying) range of international periodicals were available to Soviet researchers in different years. The sample was further narrowed down to only consider Guillemin's publications in which he was the first author. Nevertheless we have examined the ten-year and five-year cumulative issues as well as the yearly issues of Science Citation Index with the following results: 3 citations by Soviet authors in SCI 1955-1964, 5 in SCI 1965-1969, 6 in SCI 1970-1974, 15 in SCI 1975-1979 and SCI 1980-1984 each, 2 in SCI 1985, 4 in SCI 1986 and SCI 1987 each, 6 in SCI 1988, no citations in SCI 1989, and 4 citations in SCI 1990. We may thus conclude that Guillemin's works did have an impact on Soviet research in neuroendocrinology during the period under study. One of the citing Soviet researchers was Armen A. Galoyan (1929-2012), a Soviet/Armenian pioneer in neuroendocrinology who began to study hypothalamohypophyseal system in 1958. Guillemin knew about Galoyan's work on cardiotropic activities of hypothalamic extracts since the early 1960s. They first met in 1972 at the International Symposium on Neurochemistry in Yerevan, organised by Galoyan, and, on Guillemin's invitation, Galoyan came to Guillemin's laboratory in 1973. Guillemin emphasised the novelty and importance of Galoyan's findings and ideas.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Roger Guillemin, neuroendocrinology, science citation index, Armen Galoyan

# La construction de la qualité de l'eau depuis le XIXe siècle : le cas de la Seine à Paris

Laurence Lestel \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Milieux Environnementaux, Transferts et Interactions dans les hydrosystèmes et les Sols (METIS) – Université Pierre et Marie Curie - Paris 6, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Au milieu du XIXe siècle, l'eau de la Seine, jusque là remarquée pour sa pureté, subit une dégradation marquée sous l'effet conjugué de la montée en puissance de l'industrie parisienne et de la réalisation du réseau d'égout déversant la majeure partie des eaux usées sans traitement dans le fleuve. Les premières études demandées par l'administration montrent que les eaux des rivières normalement " salubres " sont affectées par la traversée des grandes villes comme Paris, dont l'augmentation d'amont vers aval des quantités de sels et d'ammoniaque est la preuve. La série de crises sanitaires de la seconde moitié du XIXe siècle (" odeurs " de Paris, épidémies de choléra et de fièvre typhoïde, mauvaise qualité des eaux au droit de la machine de Marly) intensifie l'activité administrative. Celle-ci saisit des pharmaciens, des chimistes, des ingénieurs des Ponts et Chaussées, qui vont développer une connaissance scientifique et une pratique de suivi de l'état de l'eau. Le corpus de données en résultant est particulièrement riche pour Paris grâce aux publications dans les revues scientifiques ou d'hygiène publique ou aux rapports annuels sur la surveillance des eaux par l'Observatoire de Montsouris depuis 1877. Les Français sont alors pionniers en matière de qualité des eaux (Boutron, Boudet, Gérardin, Lévy, Dienert), développant à la fois les méthodes analytiques, les méthodologies de surveillance du milieu, des échelles de qualité des eaux pour les usages de l'époque.

Dans le cadre de cet exposé, nous montrerons quels ont été les critères qui ont été retenus pour décrire l'état de la ressource (dureté en 1854, ammoniacale en 1861, oxygène dissous comme indicateur de la matière organique en 1873, coli totaux dans les années 1890, ...), et comment les opérateurs se sont souciés de la qualité de leurs données.

Puis nous indiquerons les méthodes que nous avons retenues pour évaluer la fiabilité analytique des données et la pertinence des échelles utilisées en matière de qualité des eaux. Si certains de ces critères peuvent encore être utilisés pour reconstituer l'état des milieux avec nos critères actuels, d'autres montrent leurs limites, soit par déficience analytique (plomb dissous), soit par des interprétations erronées (échelle de dureté).

Au vu de ces données pionnières, nous concluons qu'elles doivent toujours être remises dans leurs contextes historique, technique et environnemental. Un ensemble de mesures effectuées par un même opérateur (suivi temporel, cartographie, profils en long de rivière) rend les reconstitutions d'états passés possibles et permet le passage d'une histoire environnementale (lecture et interprétation des données anciennes) à une histoire de l'environnement (reconstitution d'états du milieu à partir de ces données anciennes).

Enfin, nous présenterons des méthodes alternatives contemporaines pour la reconstruction de l'état du milieu dans le passé : l'analyse d'archives sédimentaires et la modélisation rétrospective, toutes ces méthodes ayant pour but de décrire des trajectoires du milieu afin d'en évaluer

---

\*Intervenant

les devenirs possibles.

En collaboration avec Catherine Carré, Michel Meybeck, Jean-Marie-Mouchel

**Mots-Clés:** Seine, XIXe siècle, qualité de l'eau, Paris, oxygène dissous

# Questionner la supériorité de l'homme sur les autres animaux : d'Albert le Grand à Anselm Turmeda

Grégory Clesse \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> UCLouvain – Belgique

Dans sa *Dispute de l'âne*, Anselm Turmeda, un franciscain catalan converti à l'islam, met en débat l'être humain (en l'occurrence frère Anselm) avec le reste des animaux, défendus par l'âne choisi comme avocat dans ce jugement particulier. Les arguments, jusqu'au dix-neuvième, sont réfutés successivement par l'âne. Or, certains font référence à la question de la spécificité de l'être humain par rapport aux autres animaux, développée au milieu du XIII<sup>e</sup> siècle par le dominicain Albert le Grand dans son commentaire au *Traité des animaux* d'Aristote. Cette proposition de communication entend mettre l'accent sur le thème du langage et de l'intelligence animale, en considérant comment Anselm Turmeda suit Albert le Grand jusqu'à un certain point, tout en remettant en question la supériorité de l'être humain sur les autres animaux.

**Mots-Clés:** Moyen Âge, animal, homme, latin

---

\*Intervenant

# L'accès aux spécimens dans l'illustration scientifique au XIXe siècle : acquisition, compréhension, conservation

Charlotte Dewarumez-Minot \* 1

<sup>1</sup> France, Amériques, Espagne – Sociétés, pouvoirs, acteurs (FRAMESPA) – Université Toulouse - Jean Jaurès, Centre National de la Recherche Scientifique – Maison de la Recherche 5, allées Antonio Machado 31058 Toulouse Cedex 9, France

Si les illustrations scientifiques sont le reflet de l'évolution des savoirs, elles participent également à leur élaboration. Or, leur production est assujettie à des contraintes matérielles qui placent parfois les scientifiques et illustrateurs dans l'incapacité de produire les images idéales auxquelles ils aspirent. L'acquisition, la compréhension et la conservation des spécimens se révèlent être des problèmes centraux ayant une influence sur le discours transmis.

Il est rare qu'un seul modèle soit suffisant pour produire une image. En anatomie, là où un corps sain peut être obtenu facilement, certaines pathologies sont au contraire particulièrement rares. Pour pallier ce problème, les savants peuvent s'appuyer sur des préparations anatomiques mais les procédés de conservation altèrent aussi bien la texture que la couleur et contraignent les auteurs à l'utilisation du noir et blanc (Bertoloni Meli, 2017). Dans certains cas, les illustrations se substituent aux spécimens : dès le XVIe siècle, les collections iconographiques sont un support pour l'identification et la classification des espèces et les naturalistes réutilisent parfois les planches de leurs prédécesseurs lorsqu'elles ont pour sujet un spécimen inhabituel.

La représentation d'animaux pose d'autres difficultés qui ne sont pas rencontrées pour les objets inanimés. Les mouvements du vol et de la course restent pendant longtemps mal compris et imposent aux illustrateurs de représenter l'animal au repos. Ainsi, en zoologie et en ornithologie, ils travaillent à partir de spécimens empaillés dont l'attitude ou la forme générale peuvent s'éloigner de la réalité. C'est pourquoi l'illustration botanique s'est développée plus vite que son pendant zoologique et ce, même si les botanistes s'appuient eux aussi sur des spécimens altérés : les plantes des herbiers, séchées, s'éloignent de leur forme et de leur couleur d'origine (Desmond, 1986).

De plus, la plupart des disciplines, pour des raisons variables, imposent aux dessinateurs de travailler rapidement. Parfois placés dans des conditions de travail difficiles, notamment en extérieur, ils doivent élaborer des stratégies pour transformer avec justesse leurs croquis annotés en planches abouties. Si les préfaces des XVIIIe et XIXe siècles affirment généralement présenter des images produites " d'après nature ", cette appellation peut donc en réalité signifier beaucoup de choses, les illustrations pouvant être réalisées d'après des objets transformés ou d'autres illustrations (Lafont, 2010), selon des modalités parfois inattendues.

Cela nous conduit à nous interroger sur le lien que les savants entretiennent avec leurs spécimens. Qu'est-ce qui mérite d'être représenté, et comment ? Là où les savants du XVIIIe siècle poursuivent le principe de " vérité d'après nature ", cherchant à créer un type idéal en synthétisant plusieurs exemples représentatifs, l'apparition du concept d'objectivité au XIXe siècle encourage les scientifiques à admettre la variabilité des objets naturels (Daston & Galison, 2007). Cette

---

\*Intervenant

transformation épistémologique et l'apparition de nouvelles technologies, comme la photographie, confrontent les naturalistes à des difficultés nouvelles et les encouragent à trouver des solutions inédites pour les surmonter. Nous démontrerons donc que les conventions de représentation en illustration scientifique, au tournant du XIXe siècle, sont liées à la nature des spécimens et à leur potentielle accessibilité.

**Mots-Clés:** Illustration, illustration scientifique, visual studies of science, anatomie, zoologie, botanique

# Agentivité des femmes occidentales et camerounaises dans la circulation des objets et des savoirs. Le cas de l'expédition coloniale allemande de 1912

Sarah Carretero Sudres \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Histoire des Arts et des Représentations (HAR) – Université Paris Nanterre – Université Paris Nanterre 200 avenue de la République 92001 NANTERRE HAR, Galerie Colbert bureaux 527-528 Institut national d'histoire de l'art 2 rue Vivienne 75001 Paris, France

Les travaux récents sur la littérature de voyage écrite par des femmes au tournant du XXe siècle commencent à mettre au jour leur participation dans l'entreprise coloniale. La colonisation, qui a longtemps été envisagée comme une entreprise hégémonique de domination militaire, administrative et culturelle largement masculine, commence à admettre la participation des femmes dans ces dynamiques de pouvoirs. Cette communication s'intéressera à l'agentivité des femmes occidentales et des femmes camerounaises dans la circulation des objets acquis durant l'expédition coloniale allemande de 1911-12, à laquelle participe l'artiste Marie-Pauline Thorbecke, aux côtés de son mari, le géologue Franz Thorbecke, et de Léo Waibel.

Le récit de voyage de Marie-Pauline Thorbecke paru en 1914, *Auf der Savanne. Tagebuch einer Kamerunreise*, est une source peu étudiée qui offre une perspective nouvelle sur les conditions d'acquisition des "collections ethnographiques" durant l'expédition. L'auteure y décrit par exemple les interactions avec les femmes de Fouban venues vendre des objets au couple allemand, ou encore sa relation d'amitié avec la reine mère du royaume Bamoun, Njapdounke, qui lui fournit un "ensemble ethnographique". Quelles dynamiques de pouvoirs révèlent ces interactions entre Marie-Pauline Thorbecke et les femmes camerounaises? Quelles valeurs incarnent les objets échangés?

Comme beaucoup de femmes voyageant au sein d'une expédition scientifique au début du XXe siècle, Marie-Pauline Thorbecke prend en charge la logistique et les conditions matérielles du voyage. C'est à elle que revient la gestion du "personnel" de l'expédition (cuisiniers, "boys", porteurs, etc.), l'emballage des effets personnels du couple, des instruments scientifiques et des "collections ethnographiques" ainsi que l'organisation de leur transport. À ce titre, la voyageuse est directement impliquée dans les interactions socio-économiques et politiques qui entourent l'acquisition de collections, et est une protagoniste active des pratiques de travail forcé des hommes, des femmes et des enfants camerounais. Par conséquent, elle est un témoin direct de la place centrale que tient ce travail forcé dans le déroulement de l'expédition coloniale et dans la circulation des objets transportés et expédiés en Allemagne.

Enfin, il faudra envisager le récit de voyage de Marie-Pauline Thorbecke en tant qu'outil de médiation entre deux cultures qui, de son écriture à sa publication en 1914, accompagne la circulation des "collections ethnographiques". De fait, l'espace discursif et littéraire qui est réservé à la femme européenne à cette époque la cantonne à un lectorat populaire et féminin; par opposition au discours savant de son époux, limité au milieu académique. Quels discours et quels savoirs sur les objets déplacés par l'expédition coloniale l'auteure transmet-elle au grand public? Quels

---

\*Intervenant

imaginaires de la culture matérielle camerounaise diffuse-t-elle en Allemagne?

**Mots-Clés:** Femme, récit de voyage, collection coloniale

# L'écologie scientifique française au XXe siècle : éléments historiques et cartographiques. Une sociologie historique de l'écologie entre sciences naturelles et sciences humaines et sociales

Philippe Kernaleguen \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Professions, institutions, temporalités (Printemps) – Université de Versailles  
Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ) – 47 Bd Vauban, 78280 Guyancourt, France

Dans le cadre d'une thèse de sociologie historique des sciences portant sur l'interdisciplinarité entre l'écologie scientifique et les sciences sociales en France, entre 1945 et 1992, je propose d'esquisser une cartographie dynamique de l'écologie scientifique française au XXe siècle. L'historiographie de l'écologie comme discipline institutionnalisée s'est concentrée sur les États-Unis et quelques cas européens (Kingsland, 2005 ; Anker, 2001). Le cas français n'a été documenté que dans le cadre d'une " histoire prédisciplinaire " (Heilbron, 2006) entre le XVIIIe et le XIXe siècle, à travers la phytogéographie (Matagne, 1996). Cette lecture présuppose l'importation étatsunienne d'une discipline d'avant-garde qui ne parvient en France que de manière retardée dans les années 1960. Je voudrais corriger cette image du remplacement par l'écologie de la botanique et de la zoologie, jugées trop " descriptives " (Zimmerman, 2020), et montrer comment l'écologie française est apparue avant et dans un cadre nourri par la botanique et la zoologie. Pour cela je poursuivrai l'approche institutionnelle (Dupuy, 2004) en m'appuyant sur la généalogie des laboratoires d'écologie scientifique français. Je prends pour point de départ les actuelles UMR Cnrs des sections 29, 30 et 31 (leur principal institut étant l'Inee), ainsi que des unités du Cirad, de l'Inrae, de l'Ifremer et de l'Ird. Si elle comporte des points aveugles, cette sélection permet de saisir les liens de l'écologie avec d'autres disciplines. Elle permet en outre de relever certaines continuités avec la situation du début du XXe siècle : tropisme méditerranéen et montagnard centré sur Montpellier, concentration parisienne au nord, pôle forestier dans l'est, Grand ouest en retrait mais porté par l'océanographie, la biologie marine (stations biologiques de Roscoff, Concarneau, etc.) et les géosciences. Hors de la métropole (Antilles, Nouvelle-Calédonie, etc.), quelques-unes de ces unités ont été marquées par l'histoire coloniale (Lachenal, 2005), comme dans le cas britannique. Les plateaux techniques (écotron, histologie, etc.), les collections (herbier, ostéothèque, etc.) et l'association avec d'autres disciplines (biologie moléculaire, anthropologie, etc.) indiquent pourquoi il est important de ne pas déconnecter l'étude de l'instrumentation et celle des paradigmes théoriques (Strasser, 2002). J'indiquerai de même ce que l'histoire de l'écologie scientifique française doit à l'histoire des disciplines et aux hiérarchies qui la traversent (Shapin, 2022). Enfin j'illustrerai cette cartographie historique par une sélection de projets scientifiques.

**Mots-Clés:** Ecologie scientifique, botanique, zoologie, cartographie, laboratoire, interdisciplinarité

---

\*Intervenant

# Constituer la technique comme on fait Art. Genèse, contextes et moyens de deux expériences de créativité technique

Vincent Dray \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> DRAY TDC – Lycée Teilhard – France

Cette proposition a pour objectif d'étudier deux expériences de créativité technique dans le domaine des arts photographiques et musicaux. Les conditions étudiées envisagent une période courant des années 1950 à nos jours et situent l'objet dans des contextes de changements. Aborder la constitution de la technique c'est mieux comprendre ses agencements dus à l'activité humaine qui se modifie en fonction des milieux et contextes. Ils appellent de nouveaux savoir-faire et des publics qui agissent face à des organigrammes industriels en mutation mais que les individus eux-mêmes, dans l'ombre, expérimentent avant que ces systèmes ne s'acheminent vers une forme définitive. Ces formes abouties tendent d'ailleurs à se déliter. Les raisons : une démocratie technique plus délibérative dans des espaces élargis où circulent des idées moins saisissables et des publics agissant dans l'ombre des systèmes patentés ; mais aussi l'entrée dans la postmodernité où l'on " fait art comme on fait société " (voir les nouveaux commanditaires). Le " système D " du photographe de plateau : fabrication de la *planche contact*. On propose d'analyser la place d'une profession en formation, replacée ici dans le cadre technicien de l'invention du Technicolor aux États-Unis et dans le contexte sociétal de l'*American Way of Life*. Les archives de la Paramount disposent de nombreuses productions de photographes de plateaux, lesquels élaborent au cours des années 1950-1960 une technique de travail sur papier argentique N&B. Les corpus révèlent des techniques de travail procédant d'une démarche créative et artisanale pour finalement situer les angles de tournage du film. Ces personnages travaillent dans un statut indépendant, parfois précaire. Les institutions patentées (MGM ; Paramount) détiennent archives et droits des photographes.

**Du studio analogique au home studio numérique.** Cette seconde thématique interroge la créativité musicale dans le contexte bousculé de la désindustrialisation des PDEM. On partira de la disparition de la Mass Production de Détroit et de la réaction des artistes qui anticipent le remplacement de la chaîne de montage par des machines destinées à la création de la musique électronique. Autre contexte, autre condition, l'analogique s'efface au profit du numérique dans le contexte des mutations de l'industrie de l'informatique. Au studio analogique d'enregistrement s'ajoute la numérisation des conditions de création par l'introduction du home studio. La créativité technique intervient pour tout individu voulant créer du son et faire sens à sa création. Précisément, le home studio dégage un savoir-faire en construction qui commande l'usage de la machine et non l'inverse. Du point de vue des sources, on peut proposer une méthode d'analyse des délibérations portant sur l'usage de ces nouveaux outils de créativité (logiciels de son), lesquelles interviennent sur les réseaux sociaux ou dans les témoignages oraux.

En termes d'analyse, on peut s'appuyer sur le passage du collectif professionnel à l'individu. Dans le même temps, l'appropriation des techniques envisage une diffusion plus large de ces dernières vers le public, ce qui résonne en écho avec l'idée que constituer la technique passe par une forme de polyvalence de l'individu comme de l'artiste reconnu.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Démocratie technique, art, contexte, planche contact, home studio, technologie

# Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) ou le monde comme laboratoire

Mercè Prats \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre d'études et recherche histoire culturelle (CERHIC) – Néant – 57 rue Pierre Taittinger 51096 Reims Cedex, France

La carrière du jésuite-paléontologue Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) couvre la première moitié du XXe siècle et, par sa double appartenance au monde scientifique et à son ordre religieux, constitue un extraordinaire observatoire des milieux et réseaux internationaux dans l'histoire des sciences et des techniques.

La constitution de son savoir part de l'observation de la terre, la géologie étant le passage obligé vers la paléontologie. Il est considéré parmi les scientifiques pour avoir participé à des campagnes de fouilles exceptionnelles. Avec lui, on peut suivre les traces de l'Homme de Piltdown, un des derniers sursauts de l'Angleterre dans son désir de s'affirmer dans le domaine de la préhistoire face à d'autres nations. On voit ensuite sa carrière s'épanouir en Chine où il participe à la vie scientifique de la jeune république. Envoyé en 1923 dans une mission paléontologique française, il finit par intégrer le réseau des scientifiques chinois alors soucieux de reconquérir leur place face aux Européens massivement présents et au Japon menaçant. C'est avec eux qu'il participe à la découverte du Sinanthrope. Enfin, sa carrière atteint une forme de point culminant avec sa participation à la Croisière jaune, en 1931, expédition française qui traverse l'Asie suivant la vieille route de la soie.

Mais ses recherches sur le terrain le conduisent, dans le même temps, à considérer " la place de l'homme dans la nature " et à proposer une vision de la religion catholique qui tiendrait compte de cette appartenance à un tout, ce qui inquiète fortement ses supérieurs romains, notamment dans sa relecture du dogme du péché originel. C'est son Ordre qui le pousse loin de Paris et lui offre ainsi le tremplin qui le fait rayonner en tant que scientifique. Au cours des longues périodes où il se voit plongé dans une forme de *wilderness* – sur le front au cours de la Grande Guerre ou dans le désert des Ordos – sa pensée se libère et part dans des envolées lyriques qui vont au-delà de la science. Ainsi, sa carrière scientifique, sa pensée religieuse et ses qualités de poète émergent de l'observation de la terre, car " le monde était son laboratoire (1) ".

(1) Helmut de Terra, *Mes voyages avec Teilhard*, 1965.

**Mots-Clés:** Teilhard de Chardin, science, religion, écopoésie

---

\*Intervenant

# Antonio Vallisneri et la question du "cerveau de boeuf que l'on croit pétrifié"

Fiorella Lopiccoli \* 1

<sup>1</sup> Edizione Nazionale delle Opere Antonio Vallisneri – Via De Togni 7-20123 Milano, Italie

En 1710 le médecin et naturaliste Antonio Vallisneri (1661-1730), à l'époque professeur de médecine théorique à l'Université de Padoue et déjà très connu de la communauté scientifique internationale comme représentant de la tradition scientifique galiléenne, publie un opuscule, *Considerazioni, ed Esperienze intorno al creduto Cervello di Bue impietrato, vivente ancor l'animale*, sous la forme d'une lettre adressée à l'abbé Antonio Conti (1677-1749), l'un de ses amis "modernes".

L'édition critique de cet ouvrage est en cours et la comparaison entre le texte imprimé et le manuscrit a mis en évidence, outre de légères variations, de longs passages que l'on retrouve uniquement dans le texte imprimé, ou inversement, uniquement dans le manuscrit. Et dans ce cas-là en particulier on y retrouve, explicitement exposé une fois de plus, le point de vue baconien et galiléen qui caractérise l'étude de la Nature par Vallisneri. Fondée sur des observations raisonnées, "*i sensi uniti alla ragione*", il s'agit bien d'une science expérimentale. Et c'est précisément selon cette méthode que la question du cerveau de boeuf, que l'on croit pétrifié, est traitée dans cet ouvrage.

Bien que déjà présente chez divers auteurs cités par Vallisneri, cette question semble gagner en notoriété à partir de la publication d'une étude de Joseph-Guichard Duverney (1648-1730), *Observations sur un cerveau pétrifié* (1703). Le savant français présente ses observations comme une expérience pouvant jeter le doute sur le rôle fondamental du cerveau dans l'organisme animal pour ce qui concerne les mouvements et la vie elle-même.

C'est tout particulièrement la position de Duverney que Vallisneri remet en cause dans son ouvrage, bien que les recherches de Duverney soient elles aussi basées sur l'expérience et que son étude soit accompagnée de très belles tables anatomiques. En effet, le professeur de Padoue soutient que les observations menées par Duverney sont loin d'être suffisantes. Il apporte à l'appui de cela, non seulement d'autres recherches anatomiques effectuées par lui-même, mais également de nombreuses autres observations qui concernent le prétendu phénomène de pétrification chez les animaux et les plantes. Selon Duverney, le cerveau de boeuf mentionné est pétrifié alors que l'animal est vivant. Pour Vallisneri, au contraire, il s'agit plutôt de la formation d'une matière ostéo-pierreuse entre le cerveau et la boîte crânienne.

Les observations de Vallisneri lui permettent de prouver de nouveau la centralité du cerveau à l'intérieur de l'organisme animal. La question fondamentale est donc de développer une recherche expérimentale correcte qui par conséquent pourra permettre essentiellement de confirmer l'uniformité de la Nature et ses lois nécessaires et invariables.

**Mots-Clés:** Antonio Vallisneri, cerveau, pétrification, observations raisonnées

---

\*Intervenant

# La désunité de la physique des hautes-énergies : supersymétrie et cultures théoriques (1980-2020)

Lucas Gautheron Lucas Gautheron \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bergische Universität Wuppertal (IZWT) – Gaußstraße 20, 42119 Wuppertal, Allemagne

La physique des hautes-énergies, qui porte sur les entités et interactions fondamentales de la nature, est marquée par une forte division du travail entre théoriciens et expérimentalistes depuis l'après-guerre. Le degré de spécialisation est tel que les théoriciens eux-mêmes sont grossièrement divisés entre d'un côté les théoriciens purs, et de l'autre les phénoménologistes, les seconds étant plus directement motivés par l'élaboration d'un lien avec l'expérience que les premiers. Pour reprendre la terminologie de Peter Galison, ces "subcultures" théoriques, qui sont portées par des communautés partiellement distinctes, sont aussi séparées par des divergences méthodologiques et ontologiques, tant leurs entités fondamentales diffèrent : cordes et espace-temps chez les théoriciens purs, Higgs, quarks, gluons et autres particules chez les phénoménologistes.

Dans le cadre de ce travail, nous proposons dans un premier temps d'explorer l'évolution du rapport entre ces cultures théoriques à travers une analyse quantitative longitudinale des dimensions sociale et sémantique de la production scientifique en physique des hautes-énergies entre 1980 et 2020. Cette analyse révèle l'évolution de l'ampleur de la divergence entre "théorie" et "phénoménologie" et de sa dimension linguistique (via l'analyse des concepts qui contrastent le plus ces cultures théoriques au cours du temps), mais aussi les modalités de coopération entre ces cultures, via l'analyse des réseaux de citation et de collaboration et des concepts qui facilitent ces échanges.

Dans un second temps, nous étudierons de plus près l'exemple de la supersymétrie, une symétrie découverte au début des années 1970 et qui a engendré plusieurs programmes de recherche prolifiques dans le champ, comme la supergravité chez les théoriciens ou la recherche de particules supersymétriques chez les phénoménologistes, avec des succès contrastés. Là encore, les méthodes quantitatives sont un bon complément des approches centrées sur les textes pour faire face à la taille considérable de la littérature. Elles permettent de révéler, via des modèles de détection de sujet, la pluralité des recherches autour de la supersymétrie et les dynamiques divergentes des programmes de recherche associés à ce concept – en particulier, le déclin récent de la supersymétrie phénoménologique. À travers cet exemple, nous soutiendrons que la divergence entre théorie et phénoménologie a acquis une dimension axiologique difficilement réconciliable sur des bases purement épistémiques, de sorte qu'il est difficile pour ces cultures théoriques de partager une appréciation commune de certains concepts. De ce point de vue, le cas de la supersymétrie et la divergence entre théorie et phénoménologie soulignent la fragilité de l'unité de la physique, contrastant ainsi avec les thèses réductionnistes sur l'unité des sciences.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Physique des hautes énergies, supersymétrie, unité des sciences

# Le biohacking ou le renouveau de la démocratie technique, entre rêves et désillusions

Guillaume Bagnolini \* 1,2

<sup>1</sup> Laboratoire Interdisciplinaire Sciences, Innovations, Sociétés – Institut National de la Recherche Agronomique, Université Paris-Est Marne-la-Vallée, ESIEE Paris, Centre National de la Recherche Scientifique – France

<sup>2</sup> Université de Montpellier (UM) – Laboratoire Epsilon, EA 4556, Université de Montpellier 3, Montpellier, France – 163 rue Auguste Broussonnet - 34090 Montpellier, France

Le mouvement de biohacking ou Do-It-Yourself biology (DIYbio) émerge dans les années 2000 suite au développement de la biologie synthétique et se répand très rapidement à l'échelle mondiale. C'est un mouvement scientifique amateur pouvant être décrit comme la réalisation d'études scientifiques et techniques en biologie en dehors des institutions officielles. Les biohackers peuvent réaliser leurs expériences chez eux dans leur cuisine ou leur garage en les aménageant en laboratoire. C'est le cas de la célèbre biohackeuse britannique Kay Aull qui en 2009 réalise un test génétique sur elle-même grâce à la confection d'un laboratoire à l'intérieur de sa maison dans son placard. D'autres vont se retrouver dans des laboratoires collectifs prenant des formes différentes. En France, la plupart de ces lieux sont sous statut associatif. La majorité des membres a une activité communautaire en échangeant soit physiquement dans ces laboratoires ou lors de rencontres, soit au sein de forums ou de sites internet. Comme l'indique Sophia Roosth, il s'agit de pratiques politiques ayant un aspect contestataire des milieux académiques et universitaires, de la politique de la recherche scientifique gouvernementale, et du système économique industriel. S'inspirant des hackers informatiques, les biohackers se réapproprient les objets techniques en les démontant, en les bricolant, afin d'obtenir une solution adaptée à leur problème. Par delà l'aspect utilitaire, il s'agit également d'une lutte éthique et politique pour réinventer un nouveau rapport plus démocratique aux techniques. Se basant sur une étude philosophique et anthropologique du mouvement, je décrirai l'histoire et l'évolution du mouvement de biohacking en France. Quels sont les rapports aux objets techniques des biohackers ? Quelles sont les conséquences en termes éthiques et épistémologiques ? En décrivant les pratiques de création technique dans ces espaces, je développerai l'idée que le rapport particulier aux objets techniques dans ce mouvement engendre une individuation (au sens de Gilbert Simondon) privilégiant la singularité de l'individu, de l'objet technique et du collectif. Cependant, l'appropriation des objets techniques par certains biohackers développant des entreprises, l'apologie du progrès technique comme bien moral, et la réduction du vivant à une machinerie sont les principales désillusions entraînant des conflits de valeurs au sein du mouvement.

**Mots-Clés:** Biohacking, individuation, bricolage, hacker

---

\*Intervenant

# Histoire de la perception sociale et des relations humaines avec les vautours en France

Guillaume Bagnolini \* 1,2

<sup>1</sup> Laboratoire Interdisciplinaire Sciences, Innovations, Sociétés – Institut National de la Recherche Agronomique, Université Paris-Est Marne-la-Vallée, ESIEE Paris, Centre National de la Recherche Scientifique – France

<sup>2</sup> Université de Montpellier (UM) – Laboratoire Epsilon, EA 4556, Université de Montpellier 3, Montpellier, France – 163 rue Auguste Broussonnet - 34090 Montpellier, France

Les vautours sont des rapaces charognards. Ce sont des espèces fragiles et touchées de plein fouet par l'érosion de la biodiversité. En effet, plus d'un tiers d'entre elles sont en danger critique d'extinction et près des deux tiers sont menacées (European Commission, 2020). En France, il existe quatre espèces de vautours et chacune a connu un fort déclin les siècles précédents. Cela a entraîné l'extinction de toutes les populations de ces quatre représentants en France. Les vautours moines disparaissent les premiers au XIXe siècle. C'est ensuite le tour du Vautour fauve, Gypaète barbu et Vautour percnoptère au XXe siècle. La disparition de ces espèces est le résultat de plusieurs facteurs. Tout d'abord, les vautours ont une mauvaise réputation, ce qui a conduit à la destruction directe par la chasse ou le piégeage. Ensuite, les empoisonnements avec des substances comme la strychnine visant les renards, et la collision avec des infrastructures humaines ont participé au déclin des populations. Dans les années 1970, des programmes de réintroduction voient le jour afin de réimplanter les vautours dans les Grands Causses. En 1971, les premiers Vautours fauves sont lâchés. En 1992, c'est au tour du Vautour moine, et en 2012 celui du Gypaète barbu. Le Vautour percnoptère est revenu spontanément à partir de 1986. La réintroduction de ces espèces dans le Massif central est un succès. A l'heure actuelle, il y a plus de 800 couples dans la région des Grands Causses pour le Vautour fauve et 30 couples de Vautour moine (40 au niveau national). De 2015 à 2021, un programme visant la restauration des connexions entre les populations alpines et pyrénéennes de Gypaètes barbus a été mis en place. Un second va démarrer. Cependant, malgré toutes ces actions, les relations entre l'Homme et les vautours ne sont pas sans conflit ces dernières années. Accusés d'attaquer les élevages notamment bovins et équins, le développement des populations de vautours est remis en cause. A partir d'une étude historique et anthropologique, je décrirai dans ma présentation l'histoire de la relation entre les vautours et les hommes au cours du XIXe et du XXe siècle afin de comprendre l'émergence d'une représentation négative de ces espèces liée notamment aux politiques hygiénistes. Ensuite, j'analyserai la question des représentations sociales associées aux sauvages et aux processus de réintroduction d'espèces animales. J'examinerai notamment les changements de signification liés aux différentes espèces de vautours qui sont passées d'un statut d'espèce commensale à espèce prédatrice et nuisible.

**Mots-Clés:** Vautours, réintroduction, élevage, sauvage

---

\*Intervenant

# La " Casa de Orates " de Santiago : un lieu d'expérimentation scientifique sur la folie au Chili (1852-1932)

Cristobal Ramirez \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Alexandre Koyré - Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques (CAK-CRHST) – École des Hautes Études en Sciences Sociales – Centre Alexandre-KoyréUMR 8560 EHESS/CNRS/MNHNCampus Condorcet, bâtiment EHESS2 cours des Humanités93322 Aubervilliers, France, France

Cette communication porte sur les pratiques d'expérimentation pour la production de faits scientifiques sur la maladie mentale au Chili, déployées au sein de la *Casa de Orates* - Maison des Fous - à Santiago (1852-1932), la première institution dédiée aux soins et au traitement de la maladie mentale dans le pays.

Pendant la seconde moitié du XIXe siècle et les premières décennies du XXe siècle, cet asile a fonctionné comme un lieu de production de données scientifiques sur la folie, et a été l'institution qui a produit la plus grande quantité de matériel imprimé dans tout le domaine de la bienfaisance publique. Afin d'élever la science à un niveau socialement acceptable, les médecins aliénistes ont utilisé l'espace de l'asile pour produire une série de données fiables et les diffuser au sein de la communauté médicale, tant au niveau national qu'international. Ces données étaient le produit d'une série d'essais et d'erreurs dans la manière de gérer l'institution et les formes de thérapie appliquées aux malades. Cette communication se concentre donc sur les pratiques, mécanismes, technologies et instruments utilisés par les médecins pour façonner ce matériel et le faire circuler. Dans cette perspective, l'idée est de rendre compte de la création des sociétés médicales et d'un espace de discussion et de sociabilité au sein de la communauté scientifique de l'époque. Parallèlement, l'accent sera mis sur la circulation et la diffusion des connaissances non seulement au Chili, mais aussi à l'étranger. Ainsi, certains médecins de la Casa de Orates se sont rendus aux États-Unis et en Europe pour créer des alliances disciplinaires, partager les connaissances produites et explorer les principales nouveautés développées sur le sujet dans d'autres pays. Dans un deuxième temps, les pratiques et expériences menées par les médecins pour le traitement de différentes formes de maladies seront analysées. Les services médicaux offerts par l'établissement - apothicaire, laboratoire, salle de chirurgie, salle de dentiste, etc. - ainsi que les ateliers d'ergothérapie montrent comment les médecins ont conféré à l'asile un caractère non seulement thérapeutique mais aussi expérimental. Dans ce sens, l'idée est de montrer le processus de spécialisation et de standardisation des pratiques médicales, en montrant en même temps les différents instruments et techniques utilisés pour générer des données ayant un prestige social sur le développement de la maladie et ses possibles traitements. Penser l'asile moderne non seulement comme un lieu thérapeutique mais aussi comme un laboratoire à la recherche constante de validation des données scientifiques permet de mettre l'accent sur les pratiques et les connaissances mises en jeu qui n'avaient pas ou peu de rapport avec la médecine mais qui étaient fondamentales pour penser la maladie mentale dans le contexte de l'époque.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Histoire des sciences et des techniques, circulation de savoirs, histoire de la maladie mentale, Chili au XIXe siècle

# Le " savoir technique " de la chaleur au XVIIe et au XVIIIe siècle

Marco Storni \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Neuchâtel – Suisse

Le développement d'une science de la chaleur à l'époque moderne a souvent été rattaché par les historien-ne-s à la thermométrie, puis à la thermodynamique. Quelques commentateurs ont récemment proposé des récits plus nuancés, insistant sur le rôle central de la " technologie sensuelle (*sensuous technology*) ", c'est-à-dire un mode de connaissance de la chaleur fondé sur " la manière naturelle dont les expérimentateurs utilisent leur corps " (Roberts 1995, 507). Néanmoins, la majorité des interprètes continue d'affirmer que le XVIIIe siècle marque le passage " d'une dépendance des sens à la médiation des thermomètres pour comprendre et contrôler la chaleur " (Powers 2014, 160). Dans cette communication, je propose un récit différent, basé sur l'idée que l'alternative entre la " technologie sensuelle " et la connaissance acquise par le thermomètre n'est guère exhaustive. Il existe à mon sens un troisième mode de connaissance de la chaleur, prépondérant au XVIIe et au XVIIIe siècle, que je qualifie de " savoir technique " de la chaleur.

À l'époque moderne, les opérations nécessitant de la chaleur (cuisson, distillation, calcination, etc.) sont progressivement codifiées dans la littérature (al)chimique, pharmaceutique, médicale, mais aussi gastronomique et d'économie domestique – les frontières entre ces champs sont fluides (Guerrini 2016). Le savoir technique de ces opérations exige de la part des praticien-ne-s quelque chose de plus qu'un savoir individuel et purement instinctif. Ce savoir est en effet externalisé et codifié, notamment par le biais d'un vocabulaire technique. Les différents types de chaleur (feu de cendres, feu de limaille de fer, feu de réverbère, etc.) ne sont pas identifiés par l'usage du thermomètre, mais sur la base de méthodes employées pour produire la chaleur, ou par l'observation de la réaction des matériaux au contact avec la chaleur (par exemple, le changement de couleur).

Malgré le développement d'un vocabulaire spécifique, le savoir technique de la chaleur n'a jamais donné lieu à une théorie philosophico-naturelle unifiée, mais a toujours été plus proche de la pratique artisanale. Cela est bien visible dans l'émergence de stratégies non thermométriques pour mesurer l'intensité de la chaleur, stratégies fondées sur la distinction des degrés de chaleur par des indications techniques (la quantité de charbon nécessaire pour allumer et entretenir le feu, la rapidité d'exécution d'une distillation, etc.). La large diffusion de ces méthodes de mesure au XVIIe et au XVIIIe siècle est un phénomène intéressant également d'un point de vue épistémologique, car elle montre l'importance du savoir non codifié (ou partiellement codifié) dans la pratique scientifique du XVIIe et du XVIIIe siècle. L'observation attentive du phénomène permet de nuancer l'image d'une science moderne caractérisée par la recherche effrénée de précision et d'objectivité.

## Références :

Guerrini, Anita, " The Ghastly Kitchen ", *History of Science*, 54/1, 2016, p. 71-97.

---

\*Intervenant

Powers, John C., " Measuring Fire: Herman Boerhaave and the Introduction of Thermometry into Chemistry ", *Osiris*, 29/1, 2014, p. 158-177.

Roberts, Lissa, " The Death of the Sensuous Chemist : The "New" Chemistry and the Transformation of Sensuous Technology ", *Studies in the History and Philosophy of Science*, 26/4, 1995, p. 503-529.

**Mots-Clés:** Histoire de la chaleur, technologie sensuelle, thermomètre, savoir technique, histoire et épistémologie de la mesure

# L'astrophotographie - acquisition, partage et diffusion de connaissances au XIXe et début XXe

Nadia Tronche \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Atlantique de Philosophie (CAPHI) – Université de Rennes 1, Université de Brest, Institut Brestois des Sciences de l'Homme et de la Société, Nantes Université - UFR Lettres et Langages – Bât. 32B, Université de Rennes 1, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cedex Chemin de la Censive du Tertre - BP 81227 - 44312 Nantes Cedex 3 - France, France

A la fin du XIXe siècle, la photographie, encore balbutiante, devient un auxiliaire précieux pour les astronomes du monde entier. En fixant la position des astres sur un support inaltérable (plaque photographique ou tirage papier), l'astrophotographie facilite la mesure de leurs positions relatives et leur étude a posteriori. Elle autorise également l'archivage et le partage de données.

Grâce à l'allongement des temps de pose et à la sensibilité accrue des plaques photographiques, elle contribue encore à révéler la structure d'objets du ciel profond, très faiblement lumineux, en saisissant de nombreux détails jusque-là inaccessibles à l'œil humain.

Plusieurs observatoires se spécialisent dans l'astrophotographie et travaillent de concert pour parfaire leurs techniques et diffuser leurs observations et leurs découvertes : l'Observatoire de Paris avec les frères Henry, l'Observatoire d'Heidelberg sous l'impulsion de Max Wolf, l'Observatoire de Yerkes sous l'égide d'Edward Barnard...

Si l'astrophotographie donne un élan nouveau aux recherches astronomiques, les somptueux clichés interpellent également le grand public, favorisant la diffusion des sciences au sein de la population.

Pour le grand public, l'astrophotographie est bien plus attractive que d'obscures formules mathématiques. Les photographies de comètes, d'éclipses, de Lune, de la Voie Lactée ou encore des planètes Jupiter et Saturne sont très spectaculaires. Presque irréelles, elles restent néanmoins compréhensibles par tous à une époque où la photographie s'invite peu à peu dans les foyers.

La parution de livres (dont certains en vision stéréoscopique) et les expositions universelles, particulièrement en vogue au tournant du XXe siècle, constituent un excellent moyen pour témoigner des avancées de la science et communiquer sur les méthodes de travail des astronomes. Enfin, l'avènement des premiers planétariums dans les années 1930 a permis à un grand nombre de citoyens de découvrir le ciel étoilé.

Ce travail s'inscrit dans le cadre de mes travaux de recherche consacrés aux astéroïdes troyens, initiés dans le cadre d'un master en Histoire des Sciences et des Techniques, et se poursuivant actuellement en doctorat à l'Université de Nantes.

Sujet de thèse : La découverte des astéroïdes troyens : astrodynamique et cosmogonie au XXe

---

\*Intervenant

siècle, sous la direction de M. Scott Walter

**Mots-Clés:** Astronomie, astrophotographie, diffusion des savoirs, diffusion des sciences

# De la médecine pour ses pairs. De la santé et de l'hygiène pour les profanes

Isabelle Coquillard \* 1,2

<sup>1</sup> Université de Paris – Paris Nanterre – France

<sup>2</sup> Centre d'histoire des sociétés Médiévales et Modernes (MéMo) – Université Paris Ouest Nanterre La Défense – Université Paris Nanterre Bâtiment D, bureau D 302 200, avenue de la République 92 001 Nanterre Cedex, France

L'objectif de cette communication sera de comprendre comment les médecins parisiens diffusaient leurs savoirs (méthode et médias) et d'interroger le type de public qu'ils désignent ou qui s'auto-désignent comme receveurs de ces informations. L'étude se centrera sur la deuxième partie du XVIII<sup>e</sup> siècle, moment de naissance d'une presse professionnelle médicale. Elle s'appuiera sur la production des docteurs régents (presse et ouvrages), mais aussi sur des pièces témoignant de l'économie de cette diffusion (archives de la Librairie et informations d'ordre comptable saisissables dans les actes notariés). L'analyse montrera que le terme de " médecine " ne désigne pas le même contenu selon que l'information soit destinée au groupe des professionnels de la médecine, de la santé ou aux profanes.

**Mots-Clés:** Médecins, XVIII<sup>e</sup> siècle, professionnels de la santé, circulation des savoirs, public, presse professionnelle, vulgarisation

---

\*Intervenant

# Construction d'un socle épistémologique commun entre paléogénétique et paléo-archéo-logie

Flora Vachon \* <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> CERMES3 - Centre de recherche Médecine, sciences, santé, santé mentale, société (CERMES3 - UMR 8211 / U988 / UM 7) – École des Hautes Études en Sciences Sociales, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris Cité – 7 rue Guy Môquet - BP 8 - 94801 Villejuif Cedex Site administratif : Campus CNRS- 7, rue Guy Môquet- BP 8- 94801 Villejuif Cedex Site Paris: CUSP (Centre universitaire des Saints-Pères)- Bâtiment Jacob (3ème étage)- 45, rue des Saints-Pères- 75270 Paris Cedex 06, France

<sup>2</sup> Sciences, Philosophie, Histoire (SPHERE UMR 7219) – Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris Cité – Université Paris Diderot, Bât. Condorcet case postale 7019 ; Equipe Rehseis case postale 7093, 5 rue Thomas Mann, 75205 PARIS CEDEX 13, France

Pour produire l'échantillon d'ADN ancien, la paléogénétique a besoin d'un reste ancien issu de fouilles paléo-archéo-logiques (1). Cette discipline ne peut produire son objet d'étude qu'en faisant appel aux spécialistes de terrain, aux conservateurs, et autres détenteurs de restes issus de fouilles. Plusieurs études ont mis en évidence le lien étroit existant entre paléogénétique et paléo-archéo-logie (Hänni, 1994 ; Degioanni *et al.*, 2011 ; Bon, 2011 ; Geigl, 2015 ; Geigl, 2018 ; Bon et Marsolier-Kergoat, 2021) dans les étapes de production des échantillons d'ADN ancien mais aussi au moment de la production des savoirs sur les histoires évolutives.

En se confrontant à ces spécialistes de terrain, les paléogénéticiens sont amenés à entamer des collaborations autour de l'échantillon. Ces collaborations prennent la forme de négociations, qui trouvent leurs origines dans la place accordée à l'échantillon au niveau juridique, éthique et scientifique dans ces différentes disciplines : là où l'activité des paléogénéticiens s'organise autour de problématiques en lien avec un processus de transformation de l'échantillon pour la production de leur objet d'étude, celle des paléo-archéo-logues se centre sur des problématiques intrinsèques au reste ancien. Les réglementations éthiques et juridiques effectives dans les paléo-archéo-sciences tardent à apparaître en paléogénétique, par la nature nouvelle et particulière de l'ADN ancien.

Cette différence épistémologique conditionne la construction des savoirs en paléogénétique dès son émergence. En effet, la difficulté posée par la nature de l'objet ADN ancien était un défi suffisamment important pour monopoliser une grande part des recherches menées en paléogénétique (Pääbo, 2004 ; Chelomina, 2006 ; Dabney *et al.*, 2013). Produire une séquence fiable d'ADN ancien représentait un enjeu beaucoup plus important que la pure élaboration de savoirs sur les histoires des espèces. La plupart des échantillons anciens dont l'ADN était extrait correspondaient alors à des restes déjà excavés, ayant permis d'élaborer un ensemble de savoirs paléo-archéo-logiques : les premiers travaux de paléogénétique ont contribué à réviser les savoirs existant en paléo-archéo-logie. Avec le développement des technologies d'amplification et de séquençage ainsi que la mise en place de normes de production autour des problématiques de contamination de l'échantillon ancien, la paléogénétique s'est peu à peu emparée de ces questions fondamentales en paléo-archéo-logie. Une production commune de savoirs tend ainsi à se

---

\*Intervenant

développer, faisant néanmoins se confronter deux approches épistémologiquement différentes.

Cette communication propose de s'interroger sur la relation entre paléogénétique et paléo-archéologie dans le processus de transformation de l'échantillon d'ADN ancien, mais aussi au moment de la production des savoirs sur les histoires des espèces : comment la paléogénétique fait face aux attentes éthiques, juridiques et scientifiques des paléo-archéologues autour de l'échantillon tout en répondant à ses propres exigences scientifiques ? Et existe-t-il une symétrie dans la valeur accordée à l'une ou l'autre donnée au moment de la production de savoirs communs ?

(1) Le terme paléo-archéologique permet de désigner l'ensemble des disciplines effectuant des fouilles pour la recherche de traces, restes anciens et fossiles de toutes les espèces mais aussi les vestiges du passé humain.

**Mots-Clés:** Archéologie, paléoanthropologie, paléogénétique, ADN ancien, production des savoirs, pratiques épistémiques

# From paleontology to molecular biology and back: when stochasticity and contingency overcome disciplinary differences

Marco Casali \* <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> LabEx Who Am I?, Université de Paris (Institut Jacques Monod) – Université de Paris – France

<sup>2</sup> IHPST (Paris 1 CNRS) – Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne – France

In the 1970s Gould challenged the classical paradigm that evolution occurs gradually under the main guidance of natural selection. In his famous 1989 book, titled *Wonderful Life*, he emphasizes that the evolution of life is fundamentally contingent. His thought experiment is well-known: if we could replay a tape of life, the outcomes (i.e. the historical present) would be always different. His work as a paleontologist has intrigued some philosophers such as Beatty (2006) that was the first (followed by Turner 2012) to bring the attention that Gould's idea of contingency actually referred to two distinct notions. During the presentation, I will highlight the fact that these two notions, that Beatty calls "unpredictability" and "causal dependence", are extremely similar to two other concepts of stochasticity that are used in molecular biology to explain a very different kind of process that takes place in cell, that is to say mutually exclusive alternative splicing.

In gene expression, alternative splicing takes place after transcription and just before translation. In this process, the same mRNA can be cut and pasted in different ways and thus translated into different proteins. Alternative splicing is conceptually problematic since biologists have been struggling for years to understand how it is possible to have up to 18 000 variables from a single RNA. Most of them agree that this high level of variability is possible since the process is stochastic. But any agreement is reached in specifying what it means by "stochastic". In trying to clarify the matter, the biologists Hiesinger and Hassan (2018) propose a definition of stochasticity that is quite similar to those made by Beatty (2006) on contingency.

The central question I will ask during the presentation is the following: can we help to clarify the fuzzy meaning of stochasticity in the alternative splicing process? My answer is yes, we can. With the conceptual tools provided by Beatty (2006) and Turner (2012), my proposal is to characterize stochasticity in alternative splicing such as an "insufficiency of causal dependence" (ICD). ICD refers to the fact that knowing certain starting point parameters could be not sufficient to understand how the process behaves and which outcomes can give arise. This definition does not only help to clarify the specific stochastic characterization of splicing but also to propose an original and general definition of stochasticity that can enrich the philosophical debate. Indeed, since today, the literature on stochasticity oscillates between a metaphysical characterization (chance is something uncaused) and cognitive limitation (chance underlines our inability to explain and describe certain process). The contribution of my ICD is to propose a third way: stochasticity in splicing is related to the simple fact that knowing a certain causal dependence is (sometimes) insufficient for explaining the performance of some processes and their outcomes. ICD could be extensible beyond splicing because a definition of stochasticity free from metaphysics and which cannot be deflated to our cognitive limitation could be a good way to rethink original relationships between chance and living being.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Stochasticity, Contingency, Gould, Splicing, Molecular Biology, Paleontology

# La santé des populations au prisme de la biomédecine. Dynamiques et empêchements de la recherche en santé publique en France des années 1940 aux années 1970

Luc Berlivet \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre de recherche Science, médecine - société (CERMES3) – CNRS : UMR8211, École des Hautes Études en Sciences Sociales [EHESS] – 7, rue Guy Môquet - BP 8 94801 Villejuif Cedex, France

L'objet de cette communication est d'analyser le rôle des configurations institutionnelles, d'une part, et des styles de pensée, de l'autre, dans les processus complémentaires de légitimation des étiologies " biomédicales " et d'invisibilisation des facteurs de risques " sociaux ", au sein de l'épidémiologie française, des années 1950 aux années 1970. Pour ce faire, l'on s'intéressera, tout à la fois, aux positions relatives des spécialistes de statistique médicale dans l'espace de la santé publique et à la place occupée par cette même santé des populations humaines au sein de la recherche biomédicale.

**Mots-Clés:** Santé publique, biomédecine, invisibilisation, ignorance, style de pensée, configuration

---

\*Intervenant

# L'Anthropocène en action. Cartographie d'une controverse autour de la datation de l'Anthropocène au prisme du web anglophone

Fabien Colombo \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Médiation, Information, Communication, Art (MICA) – université Bordeaux Montaigne – MSHA, 10 esplanade des antilles, 33607 pessac cedex, France

Au début des années 2000, le concept d'Anthropocène a été mis en avant par Paul J. Crutzen, prix Nobel de chimie et chercheur des sciences du système Terre, comme une proposition de nouvelle époque géologique dominée par les activités humaines (Crutzen, 2000, 2002). Cette proposition a donné lieu en 2009 à la création de l'*Anthropocene Working Group* (AWG), afin de faire officiellement reconnaître l'Anthropocène au sein de l'échelle des temps géologiques (Zalasiewicz *et al.*, 2008, 2011, 2014, 2019). Cependant, entre ces deux approches, plusieurs aspects importants semblent avoir changé et suscité des controverses sur la datation de l'Anthropocène et les différents domaines scientifiques en mesure de participer, ou non, à sa définition (Wallenhorst, 2021). Entretemps, aussi, ces controverses se sont répandues à d'autres arènes que les cercles scientifiques, en particulier médiatiques et politiques, par le biais du *Word Wide Web* (Lemieux, 2007 ; Ghitalla, 2021). Elles ont également donné lieu à des concepts alternatifs et critiques, comme ceux de Chthulucène ou de Capitalocène, plus généralement mobilisés par des acteurs issus des sciences sociales (Haraway, 2015 ; Moore, 2015).

Comme le remarquait justement Bruno Latour, en 2015, dans *Face à Gaïa* : " Le partage entre les sciences sociales et naturelles est totalement brouillé. Ni la nature ni la société ne peuvent entrer intactes dans l'Anthropocène, en attendant d'être tranquillement " réconciliées " " (Latour, 2015, p. 159). À travers ces controverses se jouent donc un réagencement dans les rapports entre science, technologie, et société (STS), à l'heure du nouveau régime climatique, et une belle occasion de suivre "la science en action" en train de se faire au sujet de l'Anthropocène (Latour, 1987, 2015), qui reste encore à ce jour une époque géologique informelle (Gibbard *et al.*, 2021 ; Waters *et al.*, 2022).

Pour tenter d'y voir plus clair, cette communication se donne ainsi pour objectifs de : (1) revenir sur le passage de la définition de l'Anthropocène issue des sciences du système Terre, à celle proposée aujourd'hui par les sciences géologiques ; (2) présenter une cartographie des débats autour de la formalisation de l'Anthropocène géologique au prisme du web anglophone ; (3) discuter des points de tensions identifiables entre les sciences naturelles et sociales au sujet de la datation de l'Anthropocène – en particulier depuis le choix de prendre la " Grande Accélération " (Zalasiewicz *et al.*, 2015) comme point de départ de l'Anthropocène, et non plus la " Révolution industrielle " (Steffen *et al.*, 2007) –, comme une série de redistributions en cours pouvant servir de nouvelles pistes de recherche pour les STS.

Du point de vue des données, la communication se base sur une recherche en cours qui utilise des méthodes digitales, à l'instar du logiciel de récupération de données sur le Web, MyWebIntelligence (Lakel, 2017, 2021) et du logiciel de visualisation de données relationnelles, Gephi (Bastian, 2009). Du point de vue théorique, elle s'appuie en particulier sur le projet de cartographie des

---

\*Intervenant

controverses, dans le prolongement de la rencontre entre la sociologie de la traduction (Callon, 1982 ; Latour, 1987 ; Venturini, 2010) et les humanités digitales (Cormerais, 2015, 2016).

**Mots-Clés:** Anthropocène, cartographie des controverses, Science Technologie Société (STS), interdisciplinarité, méthodes digitales, sociologie de la traduction, Word Wide Web

# Von denen Bier=Fidlern. Pour une restitution de la musique populaire ancienne

Cyril Lacheze \* <sup>1,2</sup>, Marion Weckerle \*

3,4

<sup>1</sup> Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne - École d'Histoire (UP1 UFR09) – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne – 17 rue de la Sorbonne - 75005 Paris, France

<sup>2</sup> Laboratoire Recherches et Études sur le Changement Industriel, Technologique et Sociétal (IRTES - RECITS) – Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, Institut de Recherche sur les Transports, l'Énergie et la Société - IRTES – 90010 Belfort cedex, France

<sup>3</sup> Institut d'histoire moderne et contemporaine (IHMC) – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, École normale supérieure - Paris, Centre National de la Recherche Scientifique – 45 Rue d'Ulm 75005 PARIS, France

<sup>4</sup> Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget (MAE) – Ministère des Armées – Aéroport de Paris-Le Bourget, 93352 Le Bourget, France

Le terme Bierfiddlern désignait à l'époque baroque, dans le monde germanique, des musiciens professionnels intervenant dans les fêtes populaires, voire par extension des musiciens ambulants plus ou moins mendiants ou simples " violoneux " jouant de leur instrument en privé ou à la taverne. Omniprésents dans l'iconographie de l'époque, leur musique était nécessairement celle écoutée par la majorité de la population. Cependant, elle n'est quasiment jamais abordée dans le répertoire actuel de la musique historiquement informée.

Nous nous proposons ici de présenter un projet en cours de restitution d'une telle musique, plus spécifiquement pour le XVIIe siècle, et avec un angle d'approche issu de l'histoire appliquée et de l'archéologie expérimentale. Ces caractéristiques socio-temporelles ainsi que scientifiques forcent une approche qui n'est pas celle habituellement employée dans le domaine de la musique ancienne. Cette musique n'était en effet pas notée, rarement réécrite dans les traités anciens – ou sous un angle péjoratif, très peu de figures de musiciens populaires nous sont connues, et les instruments populaires ont rarement été conservés. L'inconnu est donc important, mais non pour autant total : outre les apports de l'iconographie, quelques mélodies ont par exemple survécu, parfois " cachées " dans des œuvres de compositeurs célèbres, ou bien griffonnées sur des fragments de papier, et les découvertes fortuites ou archéologiques (dans des épaves de bateaux notamment) ont fourni quelques instruments.

Ce cas d'étude permet ainsi d'interroger l'intérêt d'une approche de type strictement historique pour une telle restitution (s'appuyant strictement sur les sources, toute considération " artistique " actuelle demeurant secondaire), impliquant l'emploi d'instruments omniprésents à l'époque mais très peu reproduits actuellement car au son jugé peu plaisant (cistre, rommelpot, violon populaire...), d'une logique musicale empruntant au moins autant à la pratique folklorique actuelle qu'à la musique " savante " ancienne, ou encore d'éléments théoriquement connus mais rarement mis en pratique (techniques de jeu particulières, diapasons, dialectes anciens...). La question se pose même quant au contexte de jeu : la restitution de telles pratiques populaires, pour s'effectuer dans un contexte adéquat, semble avoir au moins autant sa place dans un bar que dans une salle de concert. Afin d'illustrer notre propos au-delà de cet exposé théorique, qui pourrait en réalité également s'appliquer à la musique ancienne plus habituelle, nous nous

---

\*Intervenant

proposons d'illustrer notre discours instruments à la main.

**Mots-Clés:** Musique ancienne, musique populaire, histoire appliquée, archéologie expérimentale

# Le dessin d'invention comme espace de rencontre de différentes cultures techniques : le cas des dessins anglais des patents et de la Society of Arts au tournant du XIXe siècle

Yohann Guffroy \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) – EPFL CDH DHI LHST INN 116 (Bâtiment INN) Station 14 CH-1015 Lausanne, Suisse

Dans cette communication, nous souhaitons aborder la question du dessin d'invention comme lieu de rencontre de différentes cultures techniques en Angleterre au tournant du XIXe siècle. Le dessin d'invention peut être considéré comme une sous-partie de la vaste catégorie des dessins techniques. À la différence d'autres types de figurations (dessins de présentation, de production ou encore de discussion), celui portant spécifiquement sur l'invention s'inscrit dans un contexte de promotion de l'objet technique auquel s'associe un texte descriptif qui détaille ses différents aspects tels que son principe de fonctionnement ou sa valeur technique. On le trouve par exemple dans les brevets d'invention (*patents*), les ouvrages promotionnels qu'ils soient institutionnels ou monographiques, ou encore dans la presse technique. Nous les distinguons toutefois des " illustrations techniques " en cela qu'ils peuvent aussi bien être pleinement exposés au public dans des publications telles que les *Transactions of the Society of Arts* comme dissimulés aux yeux du plus grand nombre dans le cas des *patents*. Si les dessins techniques d'ingénieurs anglais ont été étudiés par de nombreux historien-nes (Booker, 1963 ; Deforge, 1981 ; Ferguson, 1992 ; Pottage & Sherman, 2010 ; Robertson, 2011), les dessins d'invention n'ont, pour leur part, fait l'objet que de quelques recherches disparates (Hilaire-Pérez, 2000 ; Fox, 2009 dans une moindre mesure ; Baudry, 2014). En nous appuyant sur des dessins de deux corpus, celui des *patents* ainsi que celui de la *Society of Arts*, nous souhaitons montrer que ces dessins sont le résultat de la rencontre de trois cultures techniques différentes : celle des inventeurs qui soumettent leurs objets techniques à une forme de promotion particulière ; celle des deux institutions qui promeuvent chacune à leur manière l'invention, l'une en la récompensant d'un prix et en la publiant, l'autre en lui conférant une protection juridique ; et enfin celle des dessinateurs, au cœur du système de production, œuvrant le plus souvent pour les deux institutions et ayant une culture soit ingénieure soit de " mécanicien qualifié " (*mechanic skilled*). Fruit d'un dialogue à deux ou trois voix, il est particulièrement intéressant selon nous d'interroger ce type de dessin à la fois pour faire émerger les acteurs qui se cachent derrière l'image mais aussi pour distinguer un peu plus le dessin d'invention du dessin technique.

**Mots-Clés:** Dessins d'invention, dessins techniques, Angleterre, dessinateurs, XIXe siècle

---

\*Intervenant

# Les missions en Afrique de Pierre-Paul Grassé

Marc Kefer \* 1

<sup>1</sup> Sciences, Philosophie, Humanités (SPH) – Université de Bordeaux, université Bordeaux Montaigne – Université de Bordeaux, UMR 4574 SPH (Sciences, Philosophie, Humanités), Allée Geoffroy Saint-Hilaire, 33615 Pessac cedex, France

Le biologiste Pierre-Paul Grassé (1895-1985) a publié plus de 300 articles, principalement dans les domaines de l'entomologie, de la protistologie et de la cytologie. Il est également l'auteur et le directeur de nombreux ouvrages, dont l'imposant *Traité de zoologie* et une collection de *Précis des sciences biologiques*. Naturaliste attaché au terrain plus qu'au laboratoire, Grassé a également réalisé ou coordonné des missions scientifiques en Afrique de l'Ouest et en Afrique du Nord. Ses riches archives personnelles, sur lesquelles nous travaillons dans le cadre de notre thèse, donnent des informations inédites sur ces missions, leur préparation et le déroulement de certaines d'entre-elles. Professeur de zoologie à l'université de Clermont-Ferrand, Pierre-Paul Grassé prépare puis effectue une mission d'étude des protistes parasites des termites du sol africain qui le conduit, entre janvier et mars 1934, de la Côte d'Ivoire à la Guinée, en passant par la Haute-Volta. A son retour, les difficultés de ce premier séjour conduisent Grassé à demander aux autorités françaises la création en Afrique d'une station biologique, projet qui verra le jour à Adiopodoumé, en Côte d'Ivoire. Devenu professeur à la Sorbonne en 1937, Grassé retournera une dizaine de fois en Afrique pour étudier les termites, le plus souvent accompagné d'un ou plusieurs de ses élèves, jusqu'à la fin des années 1960 où ses déplacements se réduiront à la station de primatologie de Makokou, au Gabon, qu'il a fondée en 1962 et dirigée jusqu'en 1969.

**Mots-Clés:** Pierre Paul Grassé, Afrique, termites, protistes, station biologique, CRS, CNRS

---

\*Intervenant

# Traiter localement une maladie globale : le paludisme en Algérie (c. 1900-1950)

Claire Fredj \* 1,2

<sup>1</sup> Université Paris Nanterre - UFR Sciences sociales et administration (UPN SSA) – Université Paris Nanterre – Bâtiment Henri Lefebvre - Bureau 211 E - 200 avenue de la République - 92001 Nanterre, France

<sup>2</sup> Institutions et Dynamiques Historiques de l'Économie et de la Société (IDHES) – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Université Paris 8 Vincennes-Saint-Denis, Université Paris Nanterre, Université d'Évry-Val-d'Essonne, Centre National de la Recherche Scientifique, Ecole Normale Supérieure Paris-Saclay – Université Paris Ouest Nanterre La Défense bât T., bureau 218 200 avenue de la République 92000 Nanterre-IDHE.S-Evry - Université d'Évry Val d'Essonne - BD François Mitterrand - 91000 Evry, France

Le paludisme, qui ravage les troupes d'occupation et les colons dans les premières décennies de la colonisation de l'Algérie, est une maladie particulièrement étudiée par les médecins en Algérie. La lutte contre cette endémo-épidémie commence de manière systématique au début du XXe siècle, en même temps que l'Institut Pasteur d'Algérie devient un pôle scientifique majeur dans la colonie et dans l'empire français, dirigé par Edmond Sergent.

Dans cette communication, il s'agira d'envisager la manière dont ce programme de lutte s'inscrit dans une action plus générale contre la maladie, non seulement à l'échelle de l'empire français – métropole incluse –, de l'Europe – comment les politiques italienne et espagnole influencent-elles l'Algérie, par exemple –, mais également par rapport à ce qu'élaborent d'autres médecins dans d'autres colonies, surtout britanniques et, avant 1914, allemandes.

Plutôt que de comparer ces politiques, il s'agira avant tout de comprendre comment certains objets – la quinine, les moyens de lutte " biologique ", les paludéens de synthèse, les insecticides –, propres à la lutte antipaludique, font l'objet de réflexion à différentes échelles avant de s'insérer dans des programmes à adapter aux conditions locales des terrains dans lesquels ils se déploient.

**Mots-Clés:** Paludisme, Algérie, médecine

---

\*Intervenant

# La recherche sur les inégalités sociales de santé en France, de Luc Boltanski à Pierre Aïach (1968-1980)

Pierre-Nicolas Oberhauser \* 1,2,3

<sup>1</sup> Haute École de Santé du canton de Vaud (HESAV) – Suisse

<sup>2</sup> Institut des sciences sociales. Université de Lausanne (ISS UNIL) – Suisse

<sup>3</sup> CERMES3 - Centre de recherche Médecine, sciences, santé, santé mentale, société (CERMES3 - UMR 8211 / U988 / UM 7) – Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS – France

J'évoquerai dans le cadre de cette intervention certains aspects des recherches menées en France sur les inégalités sociales de santé à partir de la fin des années 1960 jusqu'au début des années 1980. En revenant sur les références de Pierre Aïach à la sociologie du corps, de la maladie et de la médecine élaborées par Luc Boltanski, je m'interrogerai sur la manière dont un certain modèle sociologique a pu marquer – et, dans une certaine mesure, limiter – le déploiement de ces recherches dans le contexte français, à l'interface entre hypothèses empiriques, considérations théoriques et enjeux politiques. Ma présentation se déroulera en deux temps. Je présenterai d'abord les grands axes des travaux réalisés par Luc Boltanski autour de la médecine et plus spécifiquement de la consommation médicale entre 1968 et 1971. Je montrerai ensuite comment Pierre Aïach a pu s'en inspirer – et les critiquer.

**Mots-Clés:** Inégalités sociales de santé, histoire des sciences sociales, France, Pierre Aïach, Luc Boltanski

---

\*Intervenant

# Forgotten science : underground research laboratories for nuclear waste studies and the possibility of abandonment

Alexis Geisler-Roblin \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ecole Normale Supérieure Paris (ENS Paris Ulm) – Centre Cavallès (USR 3608 ; République des savoirs, ENS, CNRS) – France

The Underground Research Laboratories (URLs) built in the general framework of Radioactive Waste Management (RWM) bear a specific condition, due to this context. The condition here studied and detailed is the possibility of abandonment of the waste in the future major underground infrastructures. This modality strongly grounds the scientific aims of the research done in URLs, and implies important consequences on the socio-technical standpoint of this research done underground.

Several key elements have to be described here in order to clarify where and how this question of abandonment could show its existence.

The first step of this discussion would be a short inquiry on the historical origins of the URLs in the RWMs field, mainly from the USA to European countries.

The second step would be an investigation on the different aspects of the important work done on the surface memory markers. Some of these markers have been envisaged in liaison with URLs, and some not, but for sure all of them have been envisaged in the perspective of a forgotten knowledge. This link made between URLs and surface memory works will ground the useful criteria here designed as ‘Intention to forget’.

The third step would be an overview of the main alternatives discussed, and eluded for most of them, along the way of decision making in RWM. This presentation will propose a focus on the central concept of Rolling Stewardship, as it is still actively present as the main modality opposed against abandonment.

Recent technical works, such as the blooming field of monitoring, also open and question the archetypical way of possible abandonment, and as a consequence, URLs are very much interestingly bearing these recent debates in their current operation.

**Mots-Clés:** Nuclear Waste, underground, abandonment, stewardship

---

\*Intervenant

# Enjeux et perspectives de la restitution du patrimoine culturel africain : le cas de Mandu Yenu, trône du Roi des Bamoun au Cameroun (1908-2018)

Youssef Laplage Moumbagna \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Bertoua – Cameroun

Fondé par Nchare Yen, le Royaume Bamoun en Afrique, au Sud du Sahara et même au-delà, jouit d'une notoriété à travers son histoire et surtout les prouesses de ses monarques qui d'une manière ou d'une autre ont chacun marqué leurs règnes. L'histoire du royaume du premier souverain au XVIIe a été marquée par des conquêtes qui ont permis d'étendre les limites du territoire et aussi du contact avec l'extérieur à partir de la colonisation. La rencontre, et puis la cohabitation avec l'administration coloniale, se sont opérées sous le règne du Roi Njoya que l'histoire présente comme le réformateur qui a marqué une ère nouvelle dans cette dynastie vieille de plusieurs siècles. Sous ce souverain, les religions révélées ont été introduites ainsi que des relations nouées avec les colons dans le but de promouvoir le développement du territoire. Les Allemands sont les premiers Européens à arriver à Foumban à travers la Mission de Bâle accueillie et installée en 1906. Les rapports au départ sont cordiaux au point que le Roi offre son trône comme présent à l'empereur d'Allemagne, Mandu Yenu, un objet précieux fort de symbole pour le Royaume, actuellement au musée d'Ethnographie de Berlin. Les relations entre le monarque et ses " amis " deviennent par la suite déléteries. En 1916, l'Allemagne se retire du territoire placé sous mandat de la SDN et confié pour une grande partie à la France et l'autre à la Grande-Bretagne. La cohabitation entre le souverain et les nouveaux propriétaires des lieux sont à l'image de ceux avec les précédents. Sous la France, le roi est contraint à l'exil où il trouve la mort loin de son royaume et de son peuple. Durant cette période, une copie du trône royal est conduite en France où il se trouve en ce moment au Musée du Quai Branly. Ces objets à Berlin et à Paris se présentent comme des traces palpables de la colonisation dont la simple évocation divise car il est difficile de dire avec exactitude les circonstances de leur départ pour les musées où ils se trouvent depuis plus d'un siècle. Il s'agit d'une question sujette à controverses. Elle est depuis longtemps au centre des débats et l'est encore plus ces dernières années depuis le Rapport Sarr-Sovy de 2018 consacré à la restitution du patrimoine africain. Cette communication, dans une approche historique basée sur les ouvrages divers et sources orales, s'évertue à retracer le parcours du trône royal des Bamoun séjournant depuis plus d'un siècle dans la capitale allemande. Il est question à travers une méthode analytique axée sur la diachronie de dire ce que représente Mandu Yenu dans le Royaume Bamoun, comprendre les raisons ou circonstances de son départ du Cameroun pour l'Allemagne, et contribuer à travers des perspectives au débat sur l'hypothèse de son retour au Palais des Rois Bamoun à Foumban.

**Mots-Clés:** Mandu Yenu, colonisation, Royaume Bamoun, Njoya

---

\*Intervenant

# Intégrer "l'environnement" dans l'explication de la maladie : approche exposome et mécanismes mixtes

Thomas Bonnin \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut d'Histoire et Philosophie des Sciences et Techniques – University Paris 1 Panthéon - Sorbonne  
– France

C'est au tournant des années 2000 que le premier séquençage complet du génome humain, porté par le Human Genome Project, a été accompli. Cette grande concrétisation de l'approche "génomique" n'a pas entraîné les révolutions théoriques et thérapeutiques attendues. On (re)découvre la capacité toute relative du matériel génétique, en lui-même, à nous fournir la clé de la compréhension du fonctionnement des organismes.

En réponse, certain.es chercheur.es ont proposé le concept "d'exposome" pour désigner tout ce qui ne relève pas du génome, l'ensemble des expositions rencontrées par un organisme au cours de son existence. Derrière ce changement conceptuel se cache un programme de recherche : celui de "séquencer" l'environnement avec une assiduité, une précision et des investissements similaires à ceux qui ont été réalisés pour le génome.

L'approche exposome est donc, sur le plan conceptuel comme sur le plan méthodologique, une approche holistique, qui cherche à intégrer l'environnement au sein de notre compréhension de la santé et de la maladie. Cette présentation contribue à analyser les limites concrètes de cet holisme revendiqué.

L'angle choisi est celui des explications produites. Les philosophes Ghiara et Russo revendiquent avec optimisme la possibilité, pour l'approche exposome, de produire des "mécanismes mixtes", qui combinent en une seule explication de la maladie les facteurs biologiques et sociaux. J'interroge cette affirmation par deux angles.

Le premier est celui de la *possibilité* de produire ces explications intégrées. On peut s'interroger sur la possibilité d'intégrer en une explication, mécanistique de surcroît, des facteurs à des temporalités et spatialités aussi diverses.

Le second est celui de la *pertinence* de ces explications pour les politiques de santé publique. Je parlerai ici des critiques énoncées de Link et Phelan (reprises par Broadbent) sur la priorité de "causes fondamentales" de la santé et de la maladie, et sur l'importance secondaire de mécanismes individuels reliant la santé et la maladie.

**Mots-Clés:** Epidémiologie, exposome, mécanismes, épistémologie, sciences biomédicales

---

\*Intervenant

# De l'univers infini au monde effectif

Sébastien Rivat \* 1,2

<sup>1</sup> Munich Center for Mathematical Philosophy (MCMP), LMU Munich – Allemagne

<sup>2</sup> Max Planck Institute for the History of Science (MPIWG) – Allemagne

L'idée de théorie finale a fonctionné comme un puissant idéal régulateur dans le développement de la physique moderne, et joue encore aujourd'hui un rôle important dans le domaine de la gravité quantique. Les choses ont toutefois quelque peu changé depuis les années 1960-70. En particulier, il est devenu de plus en plus commun de penser que nos meilleures théories physiques sont en fin de compte mieux traitées comme des "théories effectives", c'est-à-dire des théories qui, de par leur structure mathématique même, ne fonctionnent qu'à certaines échelles (par exemple, des échelles de distance suffisamment grandes). Je propose de retracer certains aspects de cette transition historique en me concentrant sur les travaux du physicien Kenneth Wilson dans les années 1960. Comme de nombreux autres physiciens à ce moment, Wilson concentra tous ses efforts à mieux comprendre la structure de théories hypothétiquement "complètes" qui fonctionnent à toutes les échelles. Mais paradoxalement, ses recherches l'amènèrent à développer un nouveau type de théorie, à savoir son premier modèle de théorie effective, qui, par principe, ne pouvait fournir aucune information de ce type. Je montrerai que cette situation paradoxale disparaît lorsque l'on prend en compte les engagements méthodologiques de longue date de Wilson, et conclurai par quelques remarques sur les raisons historiques du succès des théories effectives.

**Mots-Clés:** Histoire de la physique, théories effectives, échelles physiques, Kenneth Wilson

---

\*Intervenant

# La bibliothèque personnelle du mathématicien et astronome José Monteiro da Rocha (1734-1819)

Fernando Bandeira De Figueiredo \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Coimbra, département de mathématiques (FCTUC/DM) – Portugal

José Monteiro da Rocha (1734-1819) est l'un des principaux protagonistes de la réforme pombaline de l'Université de Coimbra (1772) et de la vie ultérieure de l'université (avec un rôle important dans la rédaction des statuts des facultés de mathématiques, de philosophie et de médecine nouvellement créées), et l'un des grands noms de l'histoire des mathématiques et de l'astronomie portugaises de la fin du XVIIIe siècle et du début du XIXe siècle. Son œuvre scientifique est vaste, couvrant des travaux dans le domaine des mathématiques appliquées et de l'astronomie, avec une attention particulière à la publication d'éphémérides astronomiques. Monteiro da Rocha possédait une vaste et précieuse bibliothèque, avec plus de 1200 titres, où se trouvent les œuvres les plus significatives de son époque. Par exemple, il y a les travaux de Newton, Euler, Bernoulli, D'Alembert, Delambre, Bailly, Bion, Lalande, Clairaut, Halley, Lacaille, Lagrange, entre autres. Mais sa bibliothèque n'était pas seulement constituée de mathématiques ; Monteiro da Rocha possédait également de nombreux ouvrages de littérature, de théologie, de droit et de sciences naturelles.

Dans son testament, Monteiro da Rocha lègue sa précieuse bibliothèque au prince Pedro (futur empereur du Brésil sous le nom de Pedro I et roi du Portugal sous le nom de Pedro IV) dont il devient le précepteur en 1804, poste qu'il occupe jusqu'en 1807, date du départ de la Cour pour le Brésil. Dans cet exposé, nous nous proposons d'analyser cette bibliothèque et d'éclairer la personnalité culturelle et scientifique de Monteiro da Rocha et son travail en tant que directeur de l'Observatoire astronomique de l'Université de Coimbra (1799).

**Mots-Clés:** Bibliothèque mathématique, Université de Coimbra, observatoire astronomique, production scientifique

---

\*Intervenant

# Diffuser la science et la connaissance vers le plus grand nombre. L'exemple des "Questions" de Mersenne de 1634 et des "Conférences du bureau d'adresse" de Renaudot

Brigitte Van Wymeersch \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université catholique de Louvain (UCLouvain) – Belgique

En 1634, Marin Mersenne publie une série d'écrits sur des sujets éclectiques qu'il regroupe en *Questions Inouyes, Questions Harmoniques, Questions Théologiques, Physiques, Morales et Mathématiques*, complétées par *Les préludes à l'Harmonie universelle, ou questions curieuses utiles aux Prédicateurs, aux Théologiens, aux Astrologues, aux Medecins et aux Philosophes*. Il s'agit d'un ensemble de questions très diverses, dont les réponses sont assez brèves, à l'usage de " l'honnête homme " de l'époque. C'est un type de diffusion du savoir analogue à celle que l'on retrouve dans les *Conférences du bureau d'adresse* organisées par Théophraste Renaudot de 1633 à 1641 et publiées sous forme de *Centuries*. Certes, chez Mersenne, les sujets sont moins nombreux et plus ciblés, la plume est connue et unique, contrairement aux *Conférences du bureau d'adresse* où plusieurs intervenants, anonymes, exposent chacun à leur tour leur réponse à un problème initial, sans débat contradictoire ni conclusion définitive. Si certaines similitudes entre les sujets abordés sont frappantes, la façon de les traiter est différente. Mais de part et d'autre, il y a la même volonté de partager des connaissances et de mettre à disposition de tous un savoir éclairé. Ainsi, au-delà des similitudes ou des divergences, il nous importe de mettre en lumière, via ces deux producteurs, une façon tout à fait originale d'envisager la diffusion de la culture scientifique et des idées dans les premières décennies de la France de Richelieu.

**Mots-Clés:** Diffusion, première modernité, Mersenne, Renaudot

---

\*Intervenant

# Les maladies infectieuses, le médico-social et la " socialisation " des services de santé. Turquie années 1960

Léa Delmaire \* 1,2

<sup>1</sup> Centre d'histoire de Sciences Po (Sciences Po) (CHSP) – Sciences Po – 1 place Saint-Thomas d'Aquin, 75007 Paris, France

<sup>2</sup> l'Institut Français d'Etudes Anatoliennes (IFEA) – Georges Dumézil Nuru Ziya Sok no 22 PK 54 80072 Beyoglu/Istanbul, Turquie

L'historiographie considère les années 1960 comme l'âge d'or de la médecine sociale en Turquie, sans toutefois définir précisément cette expression. Alors que se développe la catégorie du " médico-social " (*mediko-sosyal*), notamment avec le lancement de la *Revue de santé médico-sociale* par des médecins et des sociologues, acteurs étatiques et médicaux partageant un vocabulaire commun du " développement " et de la " planification ".

Après le coup d'État du 27 mai 1960, visant à réinstaurer fermement les principes kémalistes, la " socialisation " des services de santé est décidée en 1961. Cet établissement progressif, province par province, de services publics de santé où officient personnels médicaux et paramédicaux salariés par l'État, est présenté comme le premier geste étatique pour apporter des services médicaux dans les campagnes. Les inégalités d'accès à la santé sont en effet marquées, en termes tant économiques que géographiques, puisque professions et institutions médicales sont concentrées dans les grandes villes, alors que la majorité de la population est rurale. La socialisation est ainsi mise en place à partir de 1963, et commence dans les provinces de l'est du pays pour des raisons politiques – ce sont les régions à majorité kurde - mais aussi car elles sont les plus éloignées des lieux de soin centralisés dans les grandes villes de l'Ouest.

Le ministère de la Santé promeut la socialisation comme un moyen de mettre l'accent sur la prévention plutôt que sur le curatif favorisé par un système de médecine libérale. La dimension préventive était pourtant déjà largement investie dans le cas de maladies comme la tuberculose – " problème sanitaire numéro 1 " des années 1940-60 en Turquie – mais par des acteurs non nécessairement étatiques, en premier lieu les ligues antituberculeuses. Ces associations, qui se multiplient à partir de 1945, sont au début des années 1960 plus d'une centaine, réparties sur tout le territoire. Parmi les divers objectifs assignés à la socialisation figure en bonne place la lutte contre les maladies infectieuses. Or, c'est justement dans le cadre de la lutte contre les maladies infectieuses que des actions ont déjà été menées dans l'ensemble du pays, y compris les parties rurales : campagnes antipaludiques depuis les débuts de la République, campagne de dépistage et vaccination contre la tuberculose menée en collaboration avec les organisations internationales, qui a touché environ 80% de la population lors de sa première phase entre 1953 et 1959.

Cette communication visera alors à comprendre ce qui se joue de nouveau dans la socialisation des services de santé, et comment cette tentative s'articule avec les campagnes mises en place sous les régimes politiques précédents. Elle interrogera en particulier sur la place des maladies infectieuses dans la socialisation et sur l'" intégration " des systèmes préexistants pour la lutte contre le paludisme et la tuberculose avec les services " socialisés ". Alors que la lutte contre la

---

\*Intervenant

tuberculose, en particulier, repose sur la collaboration entre État, associations et organisations internationales, cela conduira à explorer les négociations entre les différentes parties prenantes de la santé publique.

**Mots-Clés:** Maladies infectieuses, médico social, santé publique, tuberculose, paludisme, post 1945, Turquie

# L'Institut Pasteur de Kindia en Guinée française (1922-1958) : un lieu inattendu de recherche en primatologie pendant la période coloniale

Marion Thomas \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université de Strasbourg – SAGE UMR 7363 – France

En 1922, en plein âge d'or de la colonisation française, le bactériologiste Albert Calmette, père du BCG, vaccin contre la tuberculose, choisit la Guinée française dotée d'une riche population simienne pour implanter un Institut Pasteur centré autour du modèle du singe. Son but : tester le vaccin BCG sur le modèle le plus proche de l'homme, le chimpanzé, et étudier des maladies infectieuses humaines non transmissibles à d'autres espèces animales que le singe. En plus de ces activités biomédicales, la station guinéenne, communément appelée Pastoria, se veut aussi être un centre d'élevage et une plate-forme d'exportation de chimpanzés et de babouins vers l'Institut Pasteur de Paris et le Muséum national d'Histoire naturelle. Par ailleurs, Calmette est conscient que les chimpanzés sont une monnaie d'échange pour attirer des scientifiques et des financements étrangers et ainsi renforcer l'attractivité de l'Empire français. Il utilise alors la recherche en psychologie simienne pour faire valoir la station guinéenne à l'échelle internationale. En 1929, le psychologue américain et père fondateur de la primatologie Robert Yerkes se rend à Pastoria. Dans le cadre de son programme d'études naturelles des primates, il met en place une expédition conduite par son disciple Henry Nissen pour observer les chimpanzés dans la brousse de Kindia, tout autant qu'il utilise Pastoria pour approvisionner en chimpanzés ses laboratoires états-uniens. Entre études biomédicales et études psychologiques, entre laboratoire et terrain, entre local et global, entre savoirs occidentaux et savoirs coloniaux, on montrera comment les singes de Pastoria ont incarné une manière de faire science au-delà de frontières disciplinaires et géographiques et ont joué un rôle dans la construction, la circulation et l'internationalisation des savoirs sur les primates ainsi que l'émergence de la primatologie comme discipline scientifique au XXe siècle.

**Mots-Clés:** Primatologie, chimpanzés, Institut Pasteur, frontière laboratoire et terrain, colonialisme

---

\*Intervenant

# La préhistoire à Rome. Réseaux religieux et savants à l'Exposition missionnaire vaticane de 1925

Maddalena Cataldi \* 1,2

<sup>1</sup> EfR – Italie

<sup>2</sup> UMR 7194 – Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), CNRS : UMR7194 – France

La présence d'une riche section paléolithique dans l'Exposition missionnaire vaticane de 1925 témoigne d'une appropriation du champ de la préhistoire de la part du Vatican, qui n'est pas un fait anodin, si l'on considère que – à sa naissance – cette discipline avait été fortement marquée par le matérialisme de certains de ses fondateurs (Defrance-Jublot 2005). Mais si les libres penseurs matérialistes occupaient des postes centraux dans les sociétés savantes métropolitaines, à la même époque, en revanche, en Europe tout comme dans les territoires extra-européens investis par le réseau des missions, des catholiques et des clercs s'étaient fortement engagés dans les recherches de terrain de ce nouveau domaine de connaissances touchant aux origines de l'homme, de sa culture et de ses religions (Defrance-Jublot 2011).

Au cours du XIXe siècle, si l'effort des catholiques sur le terrain est sensible, il n'est jamais dirigé par Rome. Dans les années 1920, en revanche, la préhistoire acquiert une importance nouvelle aux yeux des hiérarchies vaticanes, au point que Pie XI (1857-1939) finance une expédition scientifique en Afrique australe en 1926-1927. Finançant ces fouilles, le Vatican comptait acquérir des outils en pierre associés à la découverte d'un des candidats ancêtres de l'humanité, découvert en 1925 (Cook 2016).

Dans un premier temps ma communication restituera les modalités d'acquisition des objets des collections constituées par les réseaux religieux en Afrique du Nord, en Australie et en France à partir de la seconde moitié du XIXe siècle. Ces objets vont nourrir la collection des musées du Vatican, ouverts au public en 1927. Dans un deuxième temps, ma communication interrogera l'appropriation vaticane de ce domaine de recherche en tant que terrain où se négocient les thèmes de la participation catholique au monde scientifique et politique postérieur à la Révolution française (Hurel 2011) entre construction du pouvoir à l'échelle locale (la Rome fasciste) et globale.

**Mots-Clés:** Préhistoire, paléontologie, histoire des sciences, catholiques, fascisme, Afrique du Sud, Pie XI

---

\*Intervenant

# Pour une transtextualité diagrammatique : sur la relation texte-formule-diagramme dans des textes mathématiques à l'âge classique

Sandra Bella \* 1

<sup>1</sup> Laboratoire SPHERE – CNRS : UMR7219, Université Paris VII - Paris Diderot – France

Au cours du xvii<sup>e</sup> siècle, la recherche des propriétés des courbes stimule l'invention de l'analyse cartésienne puis infinitésimale. Or, parce que la géométrie des Anciens reste encore la principale référence des mathématiciens de l'âge classique, cette recherche progresse à ses débuts dans un cadre géométrique euclidien. Ainsi, le développement du langage infinitésimal et analytique est d'emblée solidaire de représentations diagrammatiques euclidiennes.

Le diagramme ne saurait être pour le texte mathématique qu'une simple illustration. Il a une fonction cognitive interdépendante du texte. La philosophie de la pratique mathématique s'intéresse depuis une trentaine d'années au raisonnement diagrammatique, surtout – en ce qui concerne les mathématiques européennes – dans les écrits des Anciens. Les études se penchant sur le rôle du diagramme durant la période du développement de l'écriture symbolique (Descartes, Leibniz) sont néanmoins rares. Nous souhaitons le caractériser.

Tout texte – que ce soit sa lecture ou son écriture qui est encore une lecture – est tressé d'autres textes auxquels l'auteur ou le lecteur se réfèrent en grande partie implicitement. Nous abordons la lecture et la compréhension d'un texte en le considérant, à la manière de Julien Gracq, comme un *palimpseste*, qui efface peut-être un " texte magique (1) ", mais qui, par notre lecture est déjà à son tour effacé, et pourrait devenir ainsi l'invisible d'un autre palimpseste.

Nous questionnons si et comment l'introduction de l'écriture symbolique conduit à des modifications de la fonction diagrammatique. Pour cela nous nous intéressons à la question de la *transtextualité diagrammatique*, c'est-à-dire que nous cherchons à distinguer les modalités par lesquelles les mathématiciens de l'âge classique lisent, réinvestissent et transforment des diagrammes présents dans des écrits dont ils héritent ou qui leur sont contemporains. Nous prétendons qu'une approche utilisant à bon escient les concepts issus de la critique littéraire – Mikhaïl Bakhtine, Gérard Genette – permettront en retour de distinguer les différents mécanismes auxquels conduit l'introduction du calcul symbolique. Ces mêmes concepts se révéleront également utiles pour la compréhension de la relation ternaire texte-formule-diagramme caractérisant un nombre important des textes mathématiques de l'âge classique. Nous conduirons notre présentation en l'illustrant par des exemples significatifs.

(1) Julien Gracq, *Un beau ténébreux*, José Corti, p. 80.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Diagramme, écriture symbolique, analyse infinitésimale, Leibniz, Varignon

# Les nouveaux fragments grecs du Catalogue d'étoiles d'Hipparque

Emanuel Zingg \* <sup>1</sup>, Victor Gysembergh \*

<sup>1</sup> Centre de recherches sur la pensée antique : CENTRE LEON ROBIN (CRPA) – Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique – 1 Rue Victor Cousin 75230 PARIS CEDEX 05, France

Le *Codex Climaci rescriptus* est un palimpseste du monastère de Sainte-Catherine au Sinaï contenant une traduction en vieux syriaque de l'*Échelle* de Jean Climaque, copiée sur des feuillets palimpsestes de provenances diverses (textes sous-jacents en grec et en vieux araméen). Grâce à une campagne d'imagerie multispectrale, des fragments d'une copie tardo-antique d'une édition des *Phénomènes* d'Aratos avec deux commentaires, les *Catastérismes* à contenu mythologique attribués à Ératosthène ainsi qu'un *Catalogue d'étoiles* inédit et anonyme, ont été identifiés récemment sur des feuillets effacés par Victor Gysembergh, Peter Williams et Emanuel Zingg. Dans un article paru dans le *Journal for the History of Astronomy* 53, 2022, nous avons pu démontrer que l'auteur de ce catalogue était l'astronome grec Hipparque (IIe siècle av. J.-C.). La même édition commentée a été traduite en latin, probablement dans la France du Nord à l'époque des Mérovingiens, et contient une partie du début du catalogue d'Hipparque. Elle est connue sous le nom d'*Aratus Latinus*. Ces nouvelles preuves constituent une avancée majeure dans la reconstruction de ce catalogue d'étoiles, le plus ancien dans l'histoire de l'astronomie. En particulier, elles confirment qu'il a été initialement composé en coordonnées équatoriales et non pas écliptiques. Elles confirment également que le catalogue d'étoiles de Claude Ptolémée n'était pas fondé uniquement sur les données du catalogue d'Hipparque. Enfin, les preuves numériques disponibles sont compatibles avec une précision de 10 par rapport aux coordonnées stellaires réelles, ce qui rendrait le catalogue d'Hipparque nettement plus précis que celui de son successeur Ptolémée. Pour notre communication au symposium " Circulation des savoirs en astronomie théorique de l'Antiquité à la période moderne : apports des approches numériques, historiques et épistémologiques " organisé par Guillaume Loizelet au XIVE Congrès de la SFHST, nous nous proposons de présenter la nouvelle découverte faite dans le *Codex Climaci rescriptus* et la tradition des données saisies par Hipparque dans son *Catalogue d'étoiles* à travers l'édition commentée d'Aratos et la traduction latine de cette dernière dans l'*Aratus Latinus* en comparant ces données avec celles de Ptolémée.

**Mots-Clés:** Astronomie antique, Hipparque, Aratus Latinus, Ptolémée, Catalogue d'étoiles

---

\*Intervenant

# Les particules étranges avant l'étrangeté dans la physique japonaise d'après-guerre

Justin Gabriel \* 1,2

<sup>1</sup> Université Paris Cité – UMR 7219 CNRS : Laboratoire SPHERE – France

<sup>2</sup> Sciences, Philosophie, Histoire (SPHERE UMR 7219) – Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris Cité – Université Paris Diderot, Bât. Condorcet case postale 7019 ; Equipe Rehseis case postale 7093, 5 rue Thomas Mann, 75205 PARIS CEDEX 13, France

La période d'après-guerre fut pour la physique des particules une période riche en observations de particules inattendues, notamment grâce au développement d'émulsions sensibles à de faible ionisation et à l'installation de chambres à brouillard sous électro-aimant en haute altitude. Ainsi furent obtenues les premières observations de ce qui s'appela d'abord méson  $\pi$ , particules  $V$  et méson

$\tau$ , et à leur suite toute une zoologie de particules aux propriétés inhabituelles. Aux expérimentateurs revint la tâche d'établir une classification de ces observations toutes si différentes, aux théoriciens celle de comprendre et de formaliser le rôle que les particules qu'elles dévoilaient pouvaient jouer dans l'écologie globale de leurs interactions et transformations.

Si l'on excepte le méson  $\pi$  qui fut accueilli comme sauveur de la théorie mésonique, toutes ces particules ne rentraient dans aucun cadre théorique existant à l'époque. Celles-ci seront plus tard rassemblées sous le terme de particules étranges et il est généralement admis que l'histoire de leur traitement théorique commença avec l'introduction indépendante de la notion de production associée, en 1952, préfigurant celle du nombre d'étrangeté qui suivra rapidement. Je montrerai, pourtant, que l'intérêt de certaines communautés de théoriciens pour ces nouvelles particules fut plus précoce qu'on ne le dit. Dès 1949, et alors que les observations sont encore peu nombreuses, et l'avis de la communauté sur la réalité des phénomènes observés encore partagé, certains théoriciens intéressés à la théorie mésonique s'emparèrent des quelques observations existantes pour produire des modèles inédits. C'est en particulier le cas de toute une nouvelle génération de théoriciens japonais, formée durant la guerre et tout juste diplômée, qui trouva dans ces nouvelles particules l'occasion de faire ses armes loin du terrain largement balisé par leurs aînés qu'était alors la théorie mésonique.

Durant cette présentation, j'aurai l'occasion de montrer comment une observation même faiblement corroborée put engendrer ce que l'on pourrait presque qualifier de champ d'étude au sein de la physique théorique japonaise. Toute cette effervescence autour des nouvelles particules fut notamment le contexte de formation des théoriciens japonais qui participeront à l'introduction des notions de production associée et d'étrangeté qui permirent d'avancer considérablement dans la modélisation de ces particules.

**Mots-Clés:** Histoire, physique, physique des particules, Japon, méson, particules étranges

---

\*Intervenant

# L'échange international de littérature biologique comme forme de coopération soviéto-française (**Annulé**)

Elena Vanisova \* 1

<sup>1</sup> Institut d'histoire des sciences naturelles et de la technologie nommé d'après S.I. Vavilov de l'Académie des sciences de Russie (IHST RAS) – rue Baltiyskaya, 14, Moscou, 125315, Russie

L'échange international de publications est utile pour tous les participants de la coopération permettant d'informer rapidement leurs collègues étrangers sur des progrès scientifiques et technologiques. L'échange de littérature biologique aidait à être au courant du développement de la biologie en France et en URSS. Des ouvrages français représentaient environ 10 % des livres biologiques étrangers entrant dans les bibliothèques soviétiques. C'est la Bibliothèque de l'Académie des sciences de l'URSS (BAN) qui réalisait un échange international principal. Elle correspondait et établissait des contacts avec des partenaires étrangers et distribuait les publications reçues à ses branches, institutions de l'Académie des sciences de l'URSS. Les relations entre les organisations soviétiques et les institutions scientifiques françaises s'élargissaient et les échanges internationaux de livres et de périodiques s'intensifiaient, en particulier dans la période d'après-guerre.

Sur la base des matériaux des Archives de la Bibliothèque de l'Académie des sciences de Russie (fonds 2 et 1/158), on examine la coopération soviéto-française sur l'échange international de publications. En 1925, les publications académiques soviétiques sont envoyées à 74 organisations et sociétés scientifiques françaises. En 1936, il y avait déjà 110 institutions françaises avec lesquelles la BAN échangeait ses publications. Les institutions de l'Académie des sciences de l'URSS du groupe biologique ont commandé 342 titres de revues et 1014 monographies de France pour 1937.

Au début de 1954, il y avait déjà 137 points français d'échange, soit environ 6% des points mondiaux d'échange de la BAN. Par le volume de sa correspondance sur l'échange international, la France occupait la troisième place (après les États-Unis et la Grande-Bretagne). En 1958, la BAN a mené un échange avec 145 institutions scientifiques françaises d'où elle a reçu en particulier plus de 130 monographies commandées par des institutions académiques soviétiques, y compris 3 tomes du *Traité de zoologie* du zoologiste français éminent Pierre-Paul Grassé. Elle a aussi établi un échange complémentaire de publications avec 14 nouvelles institutions françaises. Le volume des réceptions de la littérature scientifique française et des envois en France par la BAN augmentait et dépassait les valeurs planifiées. Au début de 1959, il y avait déjà 156 points français d'échange. La BAN a continué à échanger des publications avec de grandes institutions françaises telles que la Bibliothèque nationale de France, le Centre national de la recherche scientifique, le Muséum national d'Histoire naturelle, l'Université de la Sorbonne. En outre, la BAN a échangé des publications avec des scientifiques français progressistes.

Il y avait aussi un échange direct de publications entre scientifiques soviétiques et français. De plus, les scientifiques et les institutions pouvaient s'abonner à des publications étrangères, devenant membres de sociétés scientifiques. D'après les périodiques de la Société linnéenne de Lyon, dans la seconde moitié du XXe 4 institutions de l'URSS sont devenues membres de cette

---

\*Intervenant

ancienne Société de sciences naturelles afin de recevoir régulièrement ses périodiques, "organes de liaison" remplissant la fonction "de diffuser la pensée française".

*L'étude a été réalisée avec le soutien financier de la Fondation scientifique russe (Russian Science Foundation) dans le cadre du projet scientifique № 22-18-00564.*

**Mots-Clés:** Coopération scientifique, échange international, littérature biologique, France, URSS

# Ancestra: heurts et apports de l'interdisciplinarité

Mélanie Pruvost \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> De la Préhistoire à l'Actuel : Culture, Environnement et Anthropologie – Université de Bordeaux, Centre National de la Recherche Scientifique – Université de Bordeaux Bâtiment B8 - CS50023 Allée Geoffroy Saint Hilaire 33615 PESSAC CEDEX, France

Le projet Ancestra initié fin 2015 (projet ANR-15- CE27-001) avait pour but de caractériser le peuplement du territoire qui correspond à la France actuelle du Néolithique au Haut Moyen Age grâce à la paléogénomique. Premier projet d'une telle ampleur subventionné en France en paléogénomique humaine, il a bénéficié d'un réel engouement au niveau de la communauté des archéologues français, ce qui a permis la constitution d'un corpus d'échantillons bien plus abondant que prévu. Sept ans plus tard, la situation a évolué et les services régionaux de l'archéologie, sur-sollicités par de nombreux laboratoires (étrangers) de paléogénétique, deviennent extrêmement réticents pour autoriser les prélèvements. Quel type de limites ou de procédures faut-il établir entre l'échantillonnage destructif et le respect et la protection des restes humains, des avancées de la science et des croyances culturelles ? En effet, cette collaboration, réel atout dans ce type d'étude, est régulièrement mise en péril par les difficultés de communication entre disciplines, les différences de vocabulaire et de questionnements, ou la course aux publications... En revenant sur l'expérience du projet Ancestra, nous évoquerons la complexité mais aussi la richesse de ces interactions et la nécessité d'un dialogue constant entre disciplines afin de mieux en cerner les limites respectives. Loin d'apporter des réponses toutes faites, les études paléogénétiques offrent toutefois un formidable outil pour revisiter notre Histoire, notre patrimoine.

**Mots-Clés:** Paléogénomique, interdisciplinarité, anthropologie, archéologie, peuplement

---

\*Intervenant

# Apprentissage de la physique à partir des questions historiques: cas du concept mouvement

Hafedh Trabelsi \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre Gilles Gaston Granger – centre : Cognition, Langage, Education – France

Depuis l'époque d'Aristote (384-322 av.JC) le concept mouvement représentait une énigme pour comprendre les lois de la nature et pour l'évolution de la physique. L'enseignement de ce concept en physique a fait j'objet de plusieurs travaux de recherche en didactique des sciences physiques (L.Viennot, 1975, E.Saltiel, 1979, J.J.Dupin, 1999...) et ces travaux ont montré que les apprenants présentent des raisonnements et des conceptions qui constituent des obstacles à l'apprentissage du concept mouvement dans la partie mécanique de la physique (difficultés pour le choix du référentiel, confusion entre vecteur vitesse et vecteur force, l'aspect relatif du mouvement...).

**Alors comment pourrons- nous introduire les questions d'histoire des sciences qui ont servis à l'évolution du concept mouvement dans les programmes actuels d'enseignement des sciences physiques au secondaire en Tunisie pour assurer une meilleure acquisition par nos apprenants de ce concept ? Tels que :**

Aristote considérait :

- L'existence de deux types de mouvement dans la nature : mouvement naturel et mouvement violent.
- La terre est fixe et constitue le centre de notre Cosmos (système géocentrique)...

Ces idées dominaient la physique (appelée de nos jours physique ancienne ou classique) jusqu'au 16ème siècle, l'époque au cours de la quelle des physiciens comme Copernic ( 1473- 1543), Galilée (1564- 1642)...se posaient des questions historiques pour mieux expliquer les lois de la nature dont :

- 1/ La terre est elle vraiment fixe ?
- 2/ Comment peut on expliquer le mouvement des planètes et des étoiles autour de la terre ?
- 3/ Si le mouvement d'un corps est relatif alors quel référentiel privilégié faut il choisir pour comprendre les caractéristiques du mouvement de ce corps ?

Ces questions étaient à la base de plusieurs travaux de recherche qui aboutissaient à des nouvelles

---

\*Intervenant

lois de la physique plus convaincantes et plus claires pour la communauté scientifique de l'époque,

- la terre tourne autour du soleil et n'est plus le centre de l'univers

- Énoncé des trois lois de la mécanique par Newton (1642- 1727).

- l'apparition de la notion des référentiels galiléens, comme référentiels privilégiés pour décrire les mouvements des corps.

D'autres questions historiques se posaient encore, les recherches avançaient aussi et aboutissaient à l'apparition de nouvelles branches de la physique : l'optique et l'électromagnétisme et de nouvelles questions dont :

- Pourquoi la lumière et l'électromagnétisme n'obéissaient pas aux lois de la mécanique classique ? Pourquoi l'Ether doit exister comme milieu de propagation de la lumière ?

C'est à partir de ces questions que les recherches en physique commencent, au 19<sup>ème</sup> siècle, de sortir de l'échelle humaine propre à l'infiniment grand (découverte des planètes) et à l'infiniment petit (la radioactivité, les réactions nucléaires la mécanique quantique...)

En 1905 qu'Albert Einstein énonça deux nouveaux postulats d'une nouvelle théorie, pour mieux expliquer les mouvements des corps célestes et c'est l'époque du passage de la mécanique Newtonienne à la théorie Relativiste.

**Mots-Clés:** Histoire des sciences, référentiel galiléen, physique classique, mouvement, relativité, impetus

# Relations animal-milieu de vie dans *Kitāb al-ayawān* de Ibn Abī al-Aṣa (Xe siècle)

Kaouthar Lamouchi Chebbi \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Chercheure associée au laboratoire SPHere UMR 7219 /Université de Paris – laboratoire SPHere UMR 7219 – France

Dans son œuvre *Kitāb al-ayawān*, Ahmad Ibn Abī al-Aṣa, naturaliste et médecin du Xe siècle, définit seize catégories d'animaux sauvages. La théorie des quatre éléments est à la base de cette classification et l'appartenance de l'animal à une classe donnée dépend de sa composition élémentaire. Ibn Abī al-Aṣa avance des réflexions en lien avec le milieu de vie d'un animal et explique que la composition de l'animal est intimement liée à la nature de l'environnement dans lequel il vit. Ces liens concernent différents aspects de la vie et des activités des animaux comme leurs modes d'alimentation ou de déplacement ou leurs habitats naturels. Nous nous intéressons dans ce travail à mettre en lumière les idées de Ahmad Ibn Abī al-Aṣa dans ce cadre bien particulier en nous basant sur les multiples exemples qu'il cite dans son texte, notamment dans le cas des oiseaux.

**Mots-Clés:** Animal, milieu de vie, Ibn Abī al Aṣa, *Kitāb al ayawān*

---

\*Intervenant

# Etudier l'agir biologique du climat en laboratoire : le cas du phytotron du CNRS (c. 1953-1983)

Lucie Gerber \* 1,2

<sup>1</sup> Gerber (Lucie) – (INSHS), CNRS : UMR7363 – 4 rue Kirschleger, F-67085 Strasbourg Cedex, France

<sup>2</sup> Sociétés, Acteurs, Gouvernement en Europe (SAGE) – université de Strasbourg, Centre National de la Recherche Scientifique – Maison interuniversitaire des sciences de l'homme - Alsace 5 allée du Général Rouvillois 67083 Strasbourg Cedex, France

En 1953, un quart du budget d'équipement du Centre National de la Recherche Scientifique était alloué à la construction d'un imposant laboratoire de physiologie végétale, appelé phytotron (Guthleben 2007). Un phytotron c'était, par définition et organisation, un dispositif permettant de réaliser une forme de mésobiologie expérimentale. Adossé à une machinerie complexe et partiellement automatisée, un phytotron se composait en effet d'un ensemble d'enceintes où l'on contrôlait, à la fois séparément et simultanément, plusieurs facteurs de l'environnement. Là, l'expérimentateur pouvait disposer de " toutes espèces de combinaisons d'environnements artificiels " (Chouard, Jacques et de Bilderling 1972) et reproductibles de sorte à étudier tout au long de l'année, sans interruption, leur influence sur la vie des plantes.

Dans la mesure où les phytotonistes s'abstenaient de travailler sur l'influence du sol au sens propre, celui-ci ayant été remplacé dans le laboratoire du C.N.R.S. par un système de culture sur fibres de verre, c'est principalement l'agir biologique des facteurs du climat (lumière, température, humidité, composition de l'air...) qu'ils et elles prenaient pour objet. La technique et la méthode phytotronique de recherche mettaient ainsi en jeu une notion ancienne du climat, non réductible à son sens aujourd'hui prédominant de " conditions météorologiques moyennes ". Elles étaient destinées à matérialiser une conception du climat comme " force " (Fleming et Janković, 2011), qui non seulement environne les plantes, mais est susceptible d'exercer une influence sur leur croissance, leur développement, leur forme et sur les fonctions qui déterminent leur productivité.

Outre la définition relationnelle du climat et de l'activité fonctionnelle de l'organisme reprise et actualisée au sein des phytotrons, j'examinerai, à partir du cas français, les attentes, aspirations et tensions épistémologiques qui ont animé leurs conceptions, construction et usages. Je me pencherai en particulier sur la représentation du premier phytotron français comme un investissement qui paierait en progrès tant fondamentaux qu'appliqués, en l'articulant d'une part à la biographie et trajectoire scientifique de son premier directeur, le botaniste et physiologiste Pierre Chouard (1903-1983), et d'autre part aux efforts de modernisation et de développement de l'agriculture portés par l'État français dans les décennies d'après-guerre, en métropole et dans les territoires coloniaux. En étudiant la liste des problèmes agricoles et horticoles auxquels se prêtait, selon lui, la " phytotronique ", je mettrai en lumière diverses modalités d'interventions technoscientifiques dans les relations climat-organismes, diverses manières aussi de considérer les conditions climatiques d'une région donnée tantôt comme une contrainte à contourner, tantôt comme une ressource à valoriser.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Bioclimatologie expérimentale, phytotron, relations climat organisme, France

# Construire le repas zéro-déchet au XXIe siècle : Shanghai 2010, Milan 2015

Van Troi Tran \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université du Québec à Montréal = University of Québec in Montréal (UQAM) – Université du Québec à Montréal CP 8888, succursale Centre-ville Montréal (Québec) H3C 3P8, Canada

L'un des secteurs les plus intéressants, bien que peu fréquenté par le public, à l'exposition universelle de Shanghai en 2010, dont le thème était " Meilleure ville, meilleure vie ", était la Zone des meilleures pratiques urbaines, située à l'extrémité nord-est du site. Dans cet espace, plusieurs villes sélectionnées y présentaient un pavillon qui exposait différentes initiatives et expérimentations d'urbanisme durable. Parmi celles-ci, la ville de Londres a construit le pavillon ZED (Zero Energy Development), inspiré de l'écovillage de Beddington, dans lequel on pouvait trouver un restaurant zéro-déchet. En plus d'offrir des plats faits d'aliments issus de l'agriculture biologique et cuisinés en utilisant l'énergie de la biomasse, celui-ci avait aussi pour particularité de servir les repas avec de la vaisselle et des ustensiles comestibles, de manière à incarner l'idéal de réduire au maximum les émissions de carbone dans tous les aspects du repas. À cet effet, cette expérimentation culinaire spécifique s'inscrit plus largement dans la tendance récente des expositions universelles à rejeter la vision moderniste des expositions précédentes, pour prendre acte tant de la finitude écologique du monde, que de l'empreinte environnementale de ces grands événements. En ce qui concerne l'alimentation aux expositions universelles, cela se traduit aujourd'hui par une attention plus soutenue à la matérialité même des dispositifs de restauration, à l'origine géographique des produits et aliments de même que l'énergie utilisée pour leur transport, à la mise en valeur de la participation active du public dans la construction de modèles durables de développement, ainsi qu'à la promotion de la diversité culturelle pour l'élaboration de solutions techniques alternatives pour mitiger les effets de l'industrie alimentaire sur les changements climatiques. Cette communication portera sur ces expérimentations matérielles, présentées dans le cadre des expositions universelles de Shanghai en 2010 et Milan en 2015, qui explorent de nouvelles manières, durables ou alternatives, de conceptualiser le repas dans le contexte de l'anthropocène. En premier lieu, nous nous pencherons sur les infrastructures matérielles mises en place pour la distribution, la préparation, et le service des repas. En second lieu, nous présenterons les mesures ayant été prises pour proposer une conception du repas orientée vers la réduction de l'empreinte environnementale de la consommation alimentaire. Finalement, nous analyserons comment, dans leur volonté de conceptualiser de nouvelles manières de s'alimenter devant la crise environnementale, les expositions universelles font également émerger des tensions qui subsistent entre la recherche de solutions techniques pour faire face aux défis de l'anthropocène, et une réflexion de nature socio-politique sur la construction de l'alimentation future. La présentation s'appuiera sur un travail de terrain ethnographique mené sur les sites des deux expositions, de même que sur des documents officiels et de nombreux témoignages publiés sur ces deux expositions.

**Mots-Clés:** Repas, anthropocène, expositions, développement durable

---

\*Intervenant

# Biographie de Gregor Mendel

Christiane Nivet \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Paris 7, Paris Diderot (UP7) – Université Paris VII - Paris Diderot – 5 rue Thomas-Mann -  
75205 Paris cedex 13, France

Nous montrerons comment l'empereur François-Joseph est devenu responsable de la limitation de la carrière professorale de Mendel qui n'a jamais pu être reconnu que comme remplaçant. Nous montrerons que cet empereur est aussi responsable du blocage de la diffusion de l'article de 1866 dans lequel Mendel crée les fondements de la nouvelle science que sera la génétique dont l'intérêt ne sera pas reconnu avant 1900.

Voir christiane Nivet Japan Journal of Research VOL3 ISSUE 1

Was Gregor Mendel imprisoned in 1849 by the order of the young Emperor Francis Joseph ?

DOI 1033425/2690-8077-1041

**Mots-Clés:** Moine, curé, monastère augustin, Moravie, Brno, révolution de 1848, empereur François Joseph, G. Mendel, empire autrichien, Hugo Iltis, Vitezlav Orel

---

\*Intervenant

# L'eau, " l'âme " de la vie : aqueducs, l'utilisation de viviers – des études éthologiques " arrangées " pour observer la faune aquatique au XVIe siècle

Katharina Kolb \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Congrès SFHST (Congrès SFHST) – Congrès SFHST – Congrès SFHST, France

" ...en la terre é en l'eau s'engendrent beste é plantes parce qu'en la terre il y a de l'humidité, en l'humidité de l'esprit, en tout de la chaleur qui donne âme é vie, de sorte que tout est plein d'âme. "

(Guillaume Rondelet, " L'histoire entière des poissons... ", Lyon, 1558)

Alors que les hommes de sciences s'efforcent de décrire la faune et la flore de manière la plus détaillée possible en présentant les " vrais pourtraits " des animaux, l'omniprésence du géomètre, l'idée d'un seul et unique créateur des merveilles du monde, reste prégnante.

Cette cohabitation entre le savoir renaissant de l'Antiquité et les textes bibliques, entre la nécessité de devoir trouver les moyens de nourrir une population grandissante et le respect de la création divine, se décèle dans les textes des humanistes. Certes, à aucun moment un traité sur l'eau ne trouve sa place dans les encyclopédies ichtyologiques, mais l'élément héraclitien est alors définitivement considéré comme l'origine de toute vie. Ainsi la classification de la faune aquatique d'après ses lieux de vie comme les lacs, les rivières et la mer, révèle une pensée environnementale naissante.

En outre, les découvertes de nouvelles contrées, d'autres mers et rivières, ainsi que les récits de voyage, offrent aux hommes de sciences de nouveaux horizons et contribuent à la prise de conscience d'un environnement naturel de plus en plus vaste, élargissant la perception de la nature et des animaux. L'univers aquatique jusqu'alors mystérieux, habité par de nombreuses créatures dangereuses et sauvages, est dorénavant intégré comme un environnement à part entière pour les études éthologiques.

Par ailleurs, l'étroit échange entre le maître Guillaume Rondelet et François Rabelais laisse apparaître des aspects anthropologiques à travers des recettes de cuisine. Le monde aquatique est de mieux en mieux maîtrisé. Ainsi, l'environnement est aménagé, changé ou transformé pour pouvoir observer ou élever les animaux. L'homme, créé à l'image de Dieu, n'est plus seulement l'admirateur de la création divine, mais devient en quelque sorte lui-même " géomètre ", en manipulant l'espace environnemental de la faune aquatique.

Ce que Jean-Paul Deleage (1) décrit comme un essor du XVIIIe siècle, à savoir le début d'" une science qui affirme déjà l'autonomie de la nature ", nous semble déjà apparaître à travers certaines descriptions du XVIe siècle.

---

\*Intervenant

Pour cette présentation, nous proposons une étude de textes choisis d'un traité de poissons qui a été traduit sous la surveillance de l'auteur même. Il s'agit des " Libri de piscibus... " de Guillaume Rondelet, et de la traduction de cet ouvrage en langue vernaculaire " Livres de poissons... " par Laurent Joubert, son élève. Quelle est la description de la nature réservée aux érudits et destinée à une divulgation dans le monde des sciences européennes, et comment en parle-t-on en langue vernaculaire ? Nous allons pour la première fois confronter ces deux versions en soulignant la perception environnementale au XVIe siècle qui se révèle ainsi sous de multiples aspects.

(1) Jean-Paul Deleage, " Aux origines de la science écologique : à propos de quelques ouvrages récents ", in : *Revue d'histoire des sciences*, 1992, 45-4, pp. 477-490.

**Mots-Clés:** Ichtyologie, eau, histoire des sciences, éthologie, anthropologie, Guillaume Rondelet

# Les réseaux associés aux préhistoriens catholiques français du premier XXe siècle : entre coopération scientifique et entraide stratégique

Fanny Defrance-Jublot \* 1

<sup>1</sup> Groupe Sociétés, Religions, Laïcités (GSRL) – École Pratique des Hautes Études [EPHE], UMR 8582 – Site Pouchet 59-61, rue Pouchet 75849 Paris, cedex 17, France

Au début du XXe siècle, une nouvelle génération de préhistoriens attachée au catholicisme par le sacerdoce ou un fort sentiment d'appartenance accède à une reconnaissance inédite dans le domaine des recherches préhistoriques en France. Citons les abbés Henri Breuil, Amédée et Jean Bouyssonie, Hugo Obermaier, le Père Teilhard de Chardin, Henri Bégouën. La présence du pronom personnel " nous " et de l'adjectif possessif " nos " dans leurs correspondances est significative d'une cohésion, d'intérêts partagés (attention au devenir de l'Église dans son rapport à la modernité), et de pratiques communes renforçant les liens d'amitié (fouilles et terrains de recherche). Cette génération a toujours conscience d'être une entité particulière dans le monde des préhistoriens, mais se distingue des précédentes par l'acceptation définitive de l'allongement de la chronologie et de l'origine animale du corps humain, de l'existence des néanderthaliens comme population à part entière et de l'évolutionnisme comme une méthode de travail. Cette génération est confrontée à un contexte qui ne favorise pas la libre expression d'une identité double de catholiques et de chercheurs en préhistoire : la laïcisation les pousse à limiter l'expression publique des enjeux liés à leur appartenance religieuse, et l'encyclique *Pascendi* (1907) généralise au sein de l'Église un soupçon durable vis-à-vis de tous ceux qui font preuve d'audace intellectuelle. La cohésion de cette génération se renforce ainsi dans des formes variables d'adversité. Cette communication propose de s'interroger sur trois formes de réseaux les impliquant. Déjà le réseau d'interconnaissances fortes qu'ils forment entre eux, marqué par la coopération scientifique, des centres d'intérêts partagés et l'élaboration de stratégies communes. Ensuite la mobilisation par l'abbé Henri Breuil à des fins scientifiques d'un réseau secondaire d'ecclésiastiques (curés, missionnaires à l'étranger) pratiquant des fouilles dans un ancrage local plus limité, qui lui permet d'exploiter des résultats archéologiques à replacer dans une perspective plus vaste. Enfin, nous proposons d'évoquer les réseaux de soutien ou points d'appui dont ont pu bénéficier ces chercheurs au sein de l'Église (évêques progressistes, la *Revue du Clergé Français*, l'Institut Catholique de Toulouse).

**Mots-Clés:** Préhistoire, archéologie, catholicisme, modernisme, réseaux

---

\*Intervenant

# Une " peste d'Amérique " en Europe. La recomposition des savoirs médicaux sur la fièvre jaune au tournant du XIXe siècle (années 1790-1820)

Pierre Nobi \* 1

<sup>1</sup> Centre d'histoire de Sciences Po (Sciences Po) (CHSP) – Sciences Po – 1 place Saint-Thomas d'Aquin, 75007 Paris, France

Cette communication vise à étudier la construction et la circulation des savoirs médicaux concernant la fièvre jaune dans le monde atlantique révolutionnaire. Cette maladie fait alors l'objet d'un vif intérêt scientifique et politique en raison de la multiplication des épidémies et de leur diffusion en dehors du bassin caribéen, jusque sur les côtes nord-américaines et européennes. La fièvre jaune étant jusqu'alors connue comme une maladie des " climats chauds ", les savoirs la concernant sont conçus dans un cadre impérial et en font une pathologie intimement associée au climat américain, à l'inadaptation des corps européens non acclimatés, ainsi qu'aux circulations commerciales entre les ports américains et européens. L'étude des épidémies qui touchent les côtes ibériques entre 1800 et 1828 permet pourtant d'interroger la recomposition de ces savoirs et de leur circulation. Alors que les débats scientifiques sur cette maladie s'étaient jusque-là structurés autour des contributions des médecins coloniaux et américains, la translation de la maladie sur le sol européen fait de l'Espagne un terrain d'observation et d'expérimentation propre à alimenter un savoir européen sur cette maladie tropicale, tout en attirant l'attention d'experts outre-Atlantique. De même, les réponses sanitaires apportées à cette " peste d'Amérique " traduisent autant l'héritage du système sanitaire méditerranéen, que l'importation des débats américains sur les quarantaines. Il s'agit donc de souligner la complexité des relations entre ces différents espaces de savoirs, en ne relevant pas seulement le rôle central des espaces coloniaux dans ce processus, mais en interrogeant également le caractère périphérique de certains espaces européens comme la péninsule ibérique.

Cette communication se concentre donc dans un premier temps sur l'expérience acquise par des médecins dans des contextes coloniaux ou lors de circulations impériales, qu'il s'agisse de conflits impériaux comme les guerres révolutionnaires aux Antilles ou la révolution haïtienne, ou de voyages scientifiques tels que l'expédition botanique royale en Nouvelle-Espagne ou les voyages d'Alexander von Humboldt. Elle s'attache dans un second temps à étudier la manière dont cette expérience et ces savoirs ont pu être valorisés, repensés ou même concurrencés lors des épidémies qui touchent l'Andalousie, la Catalogne et Gibraltar. Pour ce faire, elle se focalise sur les circulations au sein de la péninsule ibérique, en étudiant à la fois les parcours de médecins venus d'Amérique – et notamment des colonies espagnoles – et les circulations entre espaces métropolitains, depuis les missions d'observation scientifiques commissionnées par les gouvernements voisins, jusqu'aux déplacements d'officiers de santé militaires lors des guerres et expéditions militaires en Espagne.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Médecine, épidémies, fièvre jaune, circulations de savoirs, monde atlantique

# La science du berger : aux origines d'une rationalisation des pratiques sanitaires dans l'élevage ovin (1760-1830)

Agathe Giraud \* 1

<sup>1</sup> Université Polytechnique Hauts-de-France (UPHF) – École doctorale 635 PHF, Laboratoire de Recherche Sociétés, Centre de Recherche Interdisciplinaire en Sciences de la Société (CRISS) – Campus Mont Houy 59313 Valenciennes Cedex 9, France

” La science du Berger ” : c’est par cette expression que Claude Carlier (1725-1787), agronome et auteur d’un vaste *Traité des bêtes à laine* publié en 1770, désigne, parmi les connaissances théoriques et pratiques propres à ce métier, celles qui se rapportent spécifiquement au soin des ovins domestiques.

À la mi-XVIII<sup>e</sup> siècle, époque à laquelle Carlier mène, pour le compte du pouvoir royal, l’enquête qui doit le conduire à la rédaction de cet ouvrage, les maux qui touchent les moutons semblent innombrables. ” Claveau ”, ” tourni ”, ” charbon ”, ” pissements de sang ” et autres ” feux célestes ” déciment ainsi périodiquement les troupeaux français, au point qu’un nouveau terme apparaît pour les caractériser dans les années 1760 sous la plume de l’hippiatre et pionnier de l’enseignement vétérinaire Claude Bourgelat (1712-1779) : l’ ” épizootie ” désigne désormais une épidémie frappant directement, dans un espace géographique identifié, une ou plusieurs espèces animales.

Or, en guise de pratiques sanitaires, ces troupeaux, dont la plupart vivent enfermés en bergerie une grande partie de l’année dans des conditions désastreuses, sont bien souvent soignés au moyen d’une médecine populaire que l’on situerait presque à mi-chemin entre l’ésotérique et la phytothérapie, à l’aide de remèdes, parfois séculaires, souvent issus de la seule expérience transmise entre bergers, dont l’efficacité laisse pour le moins à désirer.

Le constat de Carlier est donc sans appel : l’état du cheptel français est catastrophique. On le dit pauvre en nombre, chétif et porteur d’une laine généralement peu abondante et de piètre qualité. Les élites politiques et savantes du royaume s’en saisissent et s’engagent alors en faveur de l’amélioration des races ovines françaises, dans un ample mouvement d’émulation agronomique qui mène au développement sans précédent des sciences en lien avec l’élevage : c’est la naissance de la zootechnie.

On cherche donc, dans un premier temps, à accroître la somme des connaissances en la matière, et la production littéraire scientifique dédiée aux seules bêtes à laine est considérable. Les Lumières s’intéressent ainsi de près aux maladies sus-mentionnées, à leurs causes, facteurs de contagion et moyens de prévention. En parallèle, la médecine vétérinaire s’institutionnalise et les premiers ” artistes ” formés dans les écoles de Lyon et d’Alfort arrivent dans les campagnes. Mais c’est avant tout chez les agronomes et propriétaires terriens qui se lancent dans la quête de cette ” toison d’or ” française que le phénomène de rationalisation des pratiques sanitaires est le plus visible et complet. Architecture des bergeries, mesures d’hygiène, nouveaux principes d’alimentation et de traitement des affections : c’est parfois tout un agroécosystème avant l’heure qui est mis en

---

\*Intervenant

place dans les exploitations afin de préserver ces animaux.

On prend donc conscience, à cette période et grâce aux travaux de Bourgelat, précurseur de la biopathologie comparée, puis du médecin Félix Vicq d'Azyr (1748-1794), son homologue en anatomie, qu'une bête en bonne santé donnera une laine plus abondante et plus qualitative, et que celle-ci profitera donc à l'Homme en retour. Prendre soin de ses moutons, c'est alors prendre soin de soi-même.

Ainsi débute la professionnalisation de l'élevage ovin et du métier de berger.

**Mots-Clés:** Sciences, agronomie, agronomes, zootechnie, élevage, berger, moutons, ovins, épizootie, maladies, hygiène, pratiques sanitaires, naturalistes, vétérinaires, XVIIIe siècle, XIXe siècle, France, amélioration, rationalisation

# La Divine proportion de Luca Pacioli : réception et reformulation de la pensée d'Euclide, diffusion et circulation du polyèdre comme objet mathématique et modèle iconographique dans la Renaissance italienne

Delphine Bourgouin \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sorbonne Université - UFR d'Histoire de l'Art – Université Paris-Sorbonne - Paris IV – France

Dans l'huile sur toile de Jacopo de' Barbari peinte en 1495 et conservée au musée de Capodimonte à Naples, le mathématicien Luca Pacioli (vers 1445-1517) est représenté à l'étude, accompagné d'un second personnage à l'identité débattue. Il est entouré de ses outils de travail : ardoise, craie, éponge, compas, équerre, encrier mais surtout deux polyèdres et deux livres. Le premier livre, sur la droite, est la *Summa* de Pacioli. Imprimé en 1494, il est la " somme " des connaissances établies par les plus grands mathématiciens depuis l'Antiquité et l'un des premiers traités de mathématiques mis sous presse. Dans un article de 1993, Nick Mackinnon a identifié la double page du second ouvrage, ouvert devant Pacioli, comme appartenant au livre XIII des *Éléments* d'Euclide imprimé par Erhardt Ratdolt en latin en 1482.

Cette peinture est un excellent point de départ à notre réflexion. Tout d'abord parce que cette étude se concentrera sur les polyèdres, réguliers – comme le dodécaèdre qui semble taillé dans du bois et déposé sur la *Summa* – et irréguliers – comme le rhombicuboctaèdre fait d'une matière cristalline semblable à du verre et suspendu à gauche. De plus, l'ouvrage au centre de notre réflexion, la *Divine proportion*, a été rédigé par le fameux fra' Pacioli. Les deux premiers manuscrits ayant été écrits en 1498, il n'eût pu apparaître sur cette toile de 1495. En 1509, une version augmentée, composée de trois traités, fut imprimée à Venise et connut une diffusion importante. C'est par le prisme des écrits d'Euclide, auxquels Pacioli fait constamment référence, que nous envisagerons le premier des trois *tractacus*, qui reproduit le contenu des manuscrits de 1498.

Mais qu'est-ce que la " divine proportion " ? Finalement, rien d'autre que le très fameux nombre d'or. Les chapitres VII à XXII du traité s'attardent essentiellement sur les " effets " – entendre les propriétés algébriques –, merveilleux et variés, de ce ratio divin ; les quarante-huit suivants étudient les solides géométriques et plus particulièrement les polyèdres. Les " effets " précédemment énoncés sont régulièrement employés dans la suite comme des lemmes utiles aux démonstrations des propriétés géométriques des polyèdres.

Ce traité sera replacé dans le contexte du *Quattrocento* italien que Michael Baxandall qualifie de " monde intellectuel tout à fait particulier ", où les mathématiques en général et l'étude des proportions en particulier jouent un rôle essentiel, notamment dans les activités commerciales.

Enfin, on ne peut appréhender cet ouvrage sans envisager les quelque soixante admirables illustrations – dessinées dans les manuscrits et gravées dans l'édition de 1509 – conçues par Léonard de Vinci. Une part importante de cette communication envisagera d'ailleurs le polyèdre comme

---

\*Intervenant

objet esthétique dont la beauté s'exalta à la Renaissance, tant dans les traités mathématiques que dans la production artistique. Car, comme Luigi Grasselli le rappelle, " dans l'unitarisme de l'activité spirituelle (à la Renaissance), la différenciation entre science et art s'est effacée au profit d'un seul objectif : la compréhension du monde et de la nature, des lois qui les régissent et de leur beauté ".

**Mots-Clés:** Polyèdres, Euclide, Pacioli, Léonard de Vinci, art

# Invention, application et diffusion des tests projectifs en psychiatrie infantile (Suisse romande, 1930-1950)

Camille Jaccard \* 1,2,3

<sup>1</sup> Université de Lausanne – Suisse

<sup>2</sup> Institut des humanités en médecine, CHUV – Suisse

<sup>3</sup> Institut d'histoire du temps présent (IHTP) – Université Paris 8 Vincennes-Saint-Denis, Centre National de la Recherche Scientifique – France

La psychiatrie infantile est une spécialité pluridisciplinaire relativement jeune, dont la reconnaissance institutionnelle varie selon les pays. La Suisse romande a joué un rôle pionnier dans le développement de savoirs et de pratiques médico-pédagogiques. L'Institut J.-J. Rousseau à Genève propose dès 1930 un diplôme spécial en psychologie appliquée à la consultation d'enfants et à la même période sont créés dans le canton du Valais (1930) et le canton de Vaud (1942) des services médico-pédagogiques destinés à diagnostiquer et à traiter les troubles neuropsychiatriques des enfants. L'approche psychanalytique est encouragée dans ces services, ce qui au niveau de l'examen se traduit dans l'application de ce qu'on appelle alors des " méthodes d'exploration affective ". Aussi, au côté de tests psychométriques sont utilisés des tests projectifs. Si certains tests, comme celui des tâches d'encre créé par le médecin suisse H. Rorschach en 1921, sont devenus célèbres, d'autres à l'instar du test verbal des " histoires à compléter " inventé par la psychologue M. Thomas en 1937 à Genève n'ont pas acquis la même renommée. L'objectif de cette communication est donc de rendre compte historiquement, épistémologiquement et matériellement de ces outils centraux de l'activité pédopsychiatrique.

Dans le cadre de cette présentation, nous nous concentrerons sur l'étude d'un lieu d'exercice précis, à savoir celui de l'Office médico-pédagogique vaudois. Sur la base des dossiers de patients produits durant les premières années de vie de cette consultation ambulatoire à Lausanne, nous procéderons au repérage et à la description des méthodes utilisées. Il s'agira dans un deuxième temps d'identifier sur la base de recherche dans la littérature, et en particulier dans les *Archives de psychologie*, les auteurs de ces techniques projectives et de documenter leur contexte d'invention. La comparaison de cette documentation scientifique avec les sources cliniques permettra de questionner les modes d'application et d'adaptation de ces tests et leur diffusion. Nous soulignerons les évolutions et les changements observables dans cette " clinique armée ", pour reprendre l'expression du psychologue A. Rey, alors en pleine élaboration. Enfin, cela permettra de mieux connaître l'apport des psychologues à la psychiatrie infantile, dont l'importance est souvent négligée dans l'historiographie.

Boussion, S. et Jaccard, C. (2022). Former des élites médico-pédagogiques : le cours de perfectionnement des semaines internationales d'études pour l'enfance victime de la guerre, Lausanne (1946-1949). *Itinera. Supplément de la Revue suisse d'histoire*, 50, 151-165.

Fussinger, C. (2003). Une psychiatrie " novatrice " et " progressiste " dans un canton pé-

---

\*Intervenant

riphérique et conservateur: un réel paradoxe? Dans C. Honneger *et al.* (dir.), *Wissen-Gender-Professionalisierung. Historisch-soziologische Studien* (p. 169-186). Chronos Verlag.

Garibian, T. (2015). *75 ans de pédopsychiatrie à Lausanne: du Bercaïl au Centre psychothérapeutique*. BHMS.

Hofstetter, *et al.* (2012). *Cent ans de vie: 1912-2012: la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation héritière de l'Institut Rousseau et de l'ère piagétienne*. Georg.

Ruchat, M. (2009). Observer et mesurer: quelle place pour l'infans dans le diagnostic médico-pédagogique? 1912-1958. *Revue d'histoire de l'enfance "irrégulière"*. *Le Temps de l'histoire*, 11.

**Mots-Clés:** Histoire, épistémologie, psychiatrie infantile, psychologie, savoirs et pratiques médico-pédagogiques, Suisse, XXe siècle, tests projectifs, Rorschach

# L'analogie entre communauté et organisme dans l'écologie américaine du début du XXe siècle : courant organiciste ou emplois largement indépendants visant à exprimer des idées hétérogènes ?

Antoine C. Dussault \* 1,2

<sup>1</sup> Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST) – Canada

<sup>2</sup> Collège Lionel-Groulx – Canada

Selon une lecture courante de l'histoire de l'écologie, on pourrait identifier dans l'écologie américaine du début du XXe siècle un " courant ", voire un " paradigme ", organiciste, auquel auraient participé la plupart des écologues de cette période et dont l'écologue américain Frederic Clements (1874-1945) serait le principal représentant. Ce courant s'inscrirait dans le cadre plus large de la philosophie holiste et émergentiste défendue par le philosophe et homme d'état sud-africain Jan C. Smuts (1870-1950) ainsi que plusieurs philosophes britanniques comme Lloyd Morgan (1852-1936) et Samuel Alexander (1859-1938). On appuie généralement cette lecture par l'observation que, dans certains de ses travaux (ex. : Clements 1935 ; Clements et Shelford 1939), Clements associe explicitement sa conception des communautés écologiques au holisme et à l'émergentisme et qu'à l'instar de celui-ci, plusieurs écologues de cette époque ont décrit les communautés écologiques en analogie avec les organismes. On ne trouve toutefois pas, dans les travaux d'histoire de l'écologie jusqu'ici publiés, d'analyse détaillée des occurrences de cette " analogie organiciste " telle qu'on la trouve dans les écrits des contemporains de Clements. L'objet de ma présentation sera de fournir une telle analyse. J'examinerai les emplois de l'analogie organiciste par trois écologues de la fin du XIXe et du début du XXe siècle ayant participé au développement de l'écologie des communautés : Stephen A. Forbes (1844-1930), Charles C. Adams (1873-1955) et Victor E. Shelford (1877-1968), un collaborateur de Clements. Cette analyse me conduira à mettre en doute la lecture courante évoquée ci-dessus selon laquelle l'écologie de Clements se serait inscrite dans un " courant " ou " paradigme " organiciste plus large caractérisant l'écologie américaine de son époque. Je montrerai que ce qu'on trouve chez les trois écologues mentionnés ci-dessus ne sont que des usages didactiques de l'analogie organiciste, usages qui n'ont pas de signification théorique ou philosophique forte et qui, contrairement à ce qu'on trouve chez Clements, sont presque toujours accompagnés d'une insistance sur le caractère fortement analogique du parallèle fait entre communautés et organismes. Je mettrai par ailleurs en évidence la divergence entre les contenus donnés à l'analogie organiciste par ces auteurs et Clements, ceux-ci mettant de l'avant des ressemblances d'ordre physiologique entre communautés et organismes, alors que Clements insistait surtout sur une ressemblance entre la succession écologique et le développement des organismes. Il ressortira de ma présentation qu'il n'y a en fait jamais eu de réel courant ou paradigme organiciste dans l'écologie américaine du début du XXe siècle et que ce qu'on y trouve plutôt sont des emplois largement indépendants d'analogies entre communautés écologiques et organismes visant à exprimer des idées hétérogènes.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Histoire de l'écologie, organicisme, holisme, Frederic Clements, Stephen A. Forbes, Victor E. Shelford

# La nomenclature scientifique vernaculaire dans les traités italiens de zoologie du XVIIe siècle

Campetella Moreno \*<sup>1</sup>, Moreno Campetella \*

<sup>1</sup> Confluences, Sciences et Humanités (EA 1598) – Université Catholique de Lyon (UCLy) – Place des Archives, 69002, Lyon, France

Avec l'œuvre de Linné et sa nomenclature des espèces végétales et animales (*Systema naturae*, 1735), le latin est reconnu comme la langue universelle en matière de classification du vivant. Cette publication ne fait que consacrer officiellement la domination de la langue de Cicéron dans les milieux scientifiques qui était restée incontestée, non seulement au Moyen Age mais aussi pendant les deux premiers siècles de l'époque moderne : en témoignent l'*Historia animalium* (1551-1558) de Conrad Gessner et l'*Encyclopédie* en dix volumes d'Ulisse Aldrovandi (1552-1607), toutes les deux rédigées en latin.

Or, à partir du premier quart du *Seicento* certains médecins et biologistes italiens s'écartent sensiblement de la voie tracée par leurs prédécesseurs en choisissant la langue vernaculaire au détriment du latin. La terminologie scientifique qu'ils forgent pour décrire les espèces animales peuplant les milieux locaux constitue les prémices d'un vocabulaire zoologique italien véritablement moderne. Parmi les exemples de cette néologie scientifique, qui compte parmi les signes les plus tangibles de la " révolution scientifique " du XVIIe siècle, citons ici les nombreux termes employés pour décrire l'anatomie d'animaux disséqués pour la première fois ou bien des parasites retrouvés à l'intérieur de leurs organes : ainsi *lombrichetto* indique-t-il, dans le traité de parasitologie de Francesco Redi intitulé *Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi* (1684) le *Tenia multilocularis*, un vers parasite du renard et d'autres mammifères. La diversité des organismes microscopiques que Redi observe à l'intérieur des espèces animales qui font l'objet de ses études est telle que cela mène le zoologiste de Florence à créer tout un vocabulaire pouvant rendre compte de la façon la plus précise possible de leurs formes et dimensions : c'est le cas des *glandulette* et *tubercolotti* observés dans les poumons des pigeons ramiers ou des *gallozzole* (" petites galles ") détectées dans le foie ou les intestins de plusieurs mammifères. Ces termes techniques sont souvent accompagnés de comparaisons avec des référents faisant partie intégrante du quotidien : c'est justement le cas des *tubercolotti* susmentionnés, dont la forme et la taille rappellent de près " les graines du millet ou de la sétaire d'Italie ". Les mêmes phénomènes sont également qualifiés de *tuberosità glandulose*. Francesco Redi se révèle tout aussi novateur en ce qui concerne la terminologie anatomique animale dans son ensemble : qu'on songe à l'appareil respiratoire de la limace, composé d'un *cappuccio* (" capuche ") à l'intérieur duquel se trouve un *forametto* (" petit trou ") et plusieurs *sonagli di aria* (" cavités pleines d'air "). Ces descriptions de Redi annoncent celles d'Antonio Vallisneri (premier quart du XVIIIe siècle).

On peut observer le même processus de " nomination " et répertoriage empiriques du monde de la nature dans l'œuvre d'autres scientifiques de l'époque : qu'on pense à toute la panoplie terminologique à laquelle a recours Antonio Donati dans son traité sur les espèces vivant dans la lagune et sur le littoral de Venise (*Trattato de' Semplici, Pietre, et Pesci marini del Lido di Venezia*, 1624).

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Anatomie animale, parasitologie, nomenclature, Italie, XVIIe siècle

# A la recherche de l'exemplaire d'auteur des Annales de Gergonne : enquête à travers l'histoire et les collections de mathématiques des bibliothèques universitaires de Montpellier depuis le XIXe siècle

Elizabeth Denton, Conservateur \* 1,2

<sup>1</sup> DCSPH (SCPD) (Direction de la Culture Scientifique et du Patrimoine Historique (Service des Collections Patrimoniales Documentaires)) – Université de Montpellier – Université de Montpellier, 163 rue Auguste Broussonnet, 34090 Montpellier, France

<sup>2</sup> IRCL (Institut de recherche sur la Renaissance, l'âge Classique et les Lumières) – Université Paul Valéry - Montpellier III – France

L'histoire des collections patrimoniales documentaires de la Faculté des Sciences de Montpellier (créée en 1809) est un domaine largement inconnu des chercheurs, voire des bibliothécaires qui en ont la charge. Retracer cet historique complexe est un préalable indispensable pour permettre une meilleure connaissance de ces fonds par les historiens et attirer l'attention des chercheurs sur ces ressources. En tant que terrain d'investigation, le récent congrès du CTHS de 2021 (Collecter, collectionner, conserver) a démontré que l'histoire des collections retient l'attention tout autant des bibliothécaires professionnels que des historiens eux-mêmes.

A la faveur d'une enquête menée pour retrouver l'exemplaire de l'auteur des *Annales de Mathématiques Pures et Appliquées* de Gergonne, dont par ailleurs un ensemble de manuscrits de cours et de correspondances est conservé à la bibliothèque universitaire des Sciences de Montpellier, nous retracerons ainsi l'histoire de ces collections d'ouvrages anciens de mathématiques rassemblées dans les différentes bibliothèques universitaires de la ville. Inconnu dans les collections présentes à la BU Sciences, ce tout premier périodique exclusivement consacré aux mathématiques avait fait l'objet d'une demande d'achat de la Faculté des Sciences comme les registres de délibération de ladite Faculté s'en font l'écho en 1859.

Divers sondages dans les collections voisines n'ont pour le moment donné aucun résultat. Christian Gérini, interrogé à ce sujet en 2016 lors du congrès HPM d'Histoire et de Philosophie des Mathématiques, n'avait pas connaissance du lieu de conservation de cet exemplaire. Il reste à approfondir ces recherches et préciser l'itinéraire possible de ce périodique et plus largement de ces collections montpelliéraines de mathématiques, afin de retracer la manière dont elles ont été rassemblées puis enrichies depuis le XIXe siècle. Au-delà de l'enquête de circonstance sur cet exemplaire à l'importance historique et scientifique indéniable, cette démarche permet de retrouver les traces de la collection Gergonne à la présence attestée mais mal identifiée dans les collections patrimoniales de la BU Sciences : au-delà de quelques ouvrages provenant de Gergonne, quelle influence a-t-il pu avoir sur la collecte d'ouvrages de mathématiques à la bibliothèque de la Faculté des Sciences ? Il sera pertinent d'examiner les transferts de collections et la structuration de diverses bibliothèques voisines pour les mathématiques. Il serait enfin utile de les comparer avec la collection de l'École de santé montpelliéraine constituée à la faveur des confiscations révolutionnaires et qui recèle en ses murs des titres de toutes sortes de disciplines non médi-

---

\*Intervenant

cales. Un important travail d'analyse est en cours à la bibliothèque historique de médecine pour évaluer la composition de ces collections d'imprimés anciens. Enfin, la bibliothèque du département de mathématiques (Institut Montpelliérain Alexandre Grothendieck) serait certainement une ressource utile à étudier en une période où l'on se prépare à rogner de la place dans les locaux de la bibliothèque pour aménager des espaces de travail en équipe.

**Mots-Clés:** Histoire des collections, histoire des bibliothèques, histoire des universités, histoire des mathématiques, bibliothèques de mathématiques

# L'observation à l'intersection du laboratoire et du terrain : entre chimie et géologie, les voyages de Sir James Hall comme fondation d'une méthode de travail en laboratoire

Elizabeth Denton \* 1,2

<sup>1</sup> Université de Montpellier (UM) – Direction de la Culture Scientifique et du Patrimoine Historique, Service des Collections Patrimoniales Documentaires – 163 rue Auguste Broussonnet - 34090

Montpellier, France

<sup>2</sup> Institut de recherche sur la Renaissance, l'âge Classique et les Lumières (IRCL) – Université Paul Valéry - Montpellier III – Université Paul-Valéry Montpellier 3 - Site Saint-Charles 1 Rue Henri Serre 34090 Montpellier France, France

Chimiste et géologue écossais, Sir James Hall (1761-1832) reste un personnage peu connu de l'histoire des sciences de la fin du XVIIIe et du début du XIXe siècle. Pourtant, l'étude de ses journaux de voyage, notamment de Grand Tour, démontre son appétit de science depuis le plus jeune âge, intérêt né à la faveur d'un réseau familial et amical très friand de science.

Le *Journal de l'Empire* du 22 janvier 1807 évoque les " milliers de guinées " dépensées par Hall pour effectuer des expériences de laboratoire pendant plusieurs années pour prouver la théorie de la Terre de James Hutton (1785). Hall attendit le décès de Hutton avant d'élaborer son programme expérimental dès 1795. Au-delà de l'annonce de la réussite des expériences de Hall et la comparaison de son investissement en géologie à celui d'un Lavoisier pour la chimie, ce texte pousse à s'interroger sur la maturation progressive de sa méthode de laboratoire, et sur la place qu'occupe cette activité dans un contexte de dispute théorique majeure en géologie, dont Hall deviendra un acteur incontournable à partir de son élection comme président de la Royal Society d'Édimbourg. Son travail de laboratoire demande en effet à être évalué conjointement à son travail de terrain pour voir comment les deux aspects s'articulent dans son œuvre scientifique. Au moment où Hall conçoit ses expériences, le recours au travail expérimental n'est pas systématique pour la science géologique en construction, qui progresse plutôt par l'observation des paysages et le prélèvement et la collecte d'échantillons minéralogiques. Hall aura une manière bien à lui d'articuler ces deux aspects.

Outre ses journaux de voyage et sa correspondance, il faudra se pencher sur son journal d'expériences, qui constitue une source dans laquelle Hall relate sa démarche et décrit son équipement. Certaines pièces comptables, carnets et journaux personnels évoquent son travail en laboratoire, renseignent sur une réflexion continue pour améliorer les dispositifs qu'il crée sur mesure pour ses expériences. Au-delà d'aspects très matériels (moyens techniques, financiers, humains), il faut souligner le contexte général dans lequel s'inscrit son travail : le laboratoire – comme le terrain – deviennent les forums d'une communauté scientifique et amicale où se construisent matériellement des preuves pour répondre aux préoccupations théoriques d'un réseau savant. Dès sa jeunesse, sa rencontre avec Lavoisier en 1788 puis 1791 constitue un terreau favorable et une inspiration pour élaborer des méthodes de travail inspirées des chimistes français dans ses laboratoires de Dunglass et d'Édimbourg, mais aussi pour diffuser ses résultats au-delà de l'Écosse. L'examen des conditions matérielles dans lesquelles s'élabore et se diffuse son œuvre n'a de sens que si elles permettent une analyse plus globale des réseaux intellectuels qui s'organisent

---

\*Intervenant

autour de James Hall. Pour réussir cette mise en perspective, il faut élargir le corpus de sources au-delà des documents concernant simplement l'histoire matérielle de ses laboratoires pour en saisir toute la richesse.

**Mots-Clés:** Histoire de la chimie, histoire de la géologie, théorie de la Terre, minéralogie, Hutton, Lavoisier, histoire des collections, histoire des laboratoires, Société Royale d'Édimbourg, réseaux scientifiques

# Nouvelles approches statistiques pour comprendre l'impact de la variabilité intraspécifique sur la définition des morpho-espèces basées sur des registres fossiles incomplets : un cas d'étude utilisant les suidés

Antoine Souron \* <sup>1</sup>, Frederic Santos

<sup>1</sup> UMR 5199 PACEA – Université de Bordeaux (Bordeaux, France), CNRS : UMR5199, Ministère de la Culture et de la Communication – France

La définition taxinomique des espèces représente la première étape cruciale pour les études de paléobiodiversité qui sont elles-mêmes la première pierre de toute étude paléontologique (biostratigraphie, paléoécologie, paléoenvironnement, paléobiogéographie, modalités évolutives). Cette définition, qui repose dans la grande majorité des cas sur des données morphologiques (les données moléculaires restant exceptionnelles), est cependant fortement compliquée par le caractère incomplet du registre fossile et par la fréquente confusion entre variabilité intraspécifique et variabilité interspécifique. Ici nous proposons des nouvelles analyses statistiques visant à mieux comprendre l'impact de l'échantillonnage aléatoire de la variabilité intraspécifique sur la définition morphométrique d'espèces actuelles. Le cas d'étude choisi concerne les suidés, des mammifères omnivores de grande taille qui pourraient être de bons analogues pour des questions similaires en évolution humaine. Deux couples d'espèces proches parentes et congénériques ont été ciblés : 1) les deux espèces actuelles du genre *Potamochoerus* (*Po. porcus* et *Po. larvatus*) qui sont très proches morphologiquement ; 2) les deux espèces actuelles du genre *Phacochoerus* (*Ph. africanus* et *Ph. aethiopicus*) qui sont moins proches morphologiquement. La variabilité morphologique des différentes structures (crâne, mandibule, dents) est quantifiée par morphométrie traditionnelle (mesures linéaires) et géométrique (points homologues 3D pour crânes et mandibules et contours en 2D pour les dents) et des analyses de rééchantillonnage permettent de simuler des dizaines de sous-échantillons de petite taille ( $n = 6$ ) à partir de l'échantillon de base comportant plusieurs dizaines d'individus par espèce. Le rapport de la variance intergroupe sur la variance totale est calculé pour chaque simulation et la distribution de ces rapports est caractérisée, révélant l'étendue des possibles scénarios de discrimination de deux espèces proches à partir de petits effectifs en fonction de l'échantillonnage aléatoire de la variabilité intraspécifique. De manière générale, le rapport des variances est fortement variable et la valeur modale est plus élevée que le rapport calculé sur les effectifs entiers. Environ 50 % des simulations conduisent à un rapport des variances proche du rapport calculé sur les effectifs entiers. Cependant, environ 25 % des rapports sont sensiblement plus bas, indiquant une moins bonne discrimination des espèces et environ 25 % des rapports sont sensiblement plus élevés, indiquant une meilleure discrimination des espèces. Les implications pour la taxinomie des suidés fossiles et plus généralement des grands mammifères (humains inclus) sont discutées et appellent à la prudence. Il est probable que les morpho-espèces fossiles, dont la grande majorité sont définies sur de petits effectifs, soient fréquemment surdiscriminées dans les études morphométriques ou au contraire représentent plusieurs espèces proches parentes et proches morphologiquement mais

---

\*Intervenant

difficilement distinguables par morphométrie à partir d'un registre fossile incomplet.

**Mots-Clés:** Taxinomie, espèce, variabilité, morphométrie, rééchantillonnage

# Opposés mais solidaires. Les raciologues catholiques et leurs collègues nazis (1930-1950)

Jean-Hugo Ihl \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> École des hautes études en sciences sociales (EHESS) – Centre Alexandre-Koyré – 54, boulevard Raspail 75006 Paris, France

Dans la première moitié du XXe siècle, refusant l'évolution darwinienne, l'Église catholique a développé une science militante (*ecclesia militans*) proposant sa propre définition de la notion de "race". Celle-ci, inspirée par la théologie, était censée délivrer une preuve ethnographique de Dieu (*ethnologischen Gottesbeweis*). Depuis Vienne, le missionnaire-anthropologue Wilhelm Schmidt (1868-1954) et ses disciples entendaient démontrer l'existence de peuples proches de l'état de "création", nommés "les hommes des origines" (*Urmenschen*). Les prêtres en charge de cette action firent un large usage des catégories raciales.

Cette communication revient sur les usages en contexte de la "race" à des fins créationnistes au XXe siècle et notamment sur les échanges entre raciologues catholiques et nazis. L'école de Vienne illustre, l'Église catholique n'est pas restée en marge de l'étude des "races" humaines. Au contraire, par une politique volontariste de soutien à Wilhelm Schmidt et ses disciples, elle s'est faite promotrice de recherches biologisantes visant à démontrer l'ancestralité raciale et la pureté morale des *Urvölker*. Ouvrir une voie médiane opposée à la fois à l'école sociologique durkheimienne et aux théories évolutionnistes, c'était tenter de sauver la création divine par l'anthropologie. Loin d'être en marge du monde académique, ce paradigme domina le champ autrichien, trouvant aussi de nombreux défenseurs dans les facultés allemandes mais aussi américaines.

La progression du nazisme et l'arrivée au pouvoir d'Adolf Hitler confrontèrent les missionnaires de l'école de Vienne à de nouvelles théories de la "race". Défendue dans les universités allemandes, la supériorité des aryens fut rejetée en bloc par la science catholique autrichienne. Pourtant il exista une grande porosité et de nombreuses relations entre les savants tenants de ces deux écoles en apparence antagonistes. L'étude des correspondances privées et des liens académiques entre ces milieux le prouve : les oppositions théoriques ne signifient pas nécessairement une conflictualité au quotidien. Au contraire, c'est avec l'aide des missionnaires viennois que plusieurs raciologues éminents du nazisme comme Eugen Fischer, Martin Heydrich ou Josef Weninger conservèrent un ancrage universitaire après-guerre.

Restituer les enjeux et les contextes de la porosité entre ces milieux académiques, c'est illustrer les usages sociaux et politiques des catégories raciales. S'intéresser, par l'étude archivistique, aux relations entre raciologues, c'est aussi aller au-delà des oppositions théoriques entre savants. Adversaires en raciologie, les nazis et les missionnaires catholiques surent aussi collaborer au jour le jour à travers des réseaux d'interdépendance.

**Mots-Clés:** Race, créationnisme, catholique, réseaux savants, Autriche, Allemagne, Église, nazisme

---

\*Intervenant

# L'analogie entre niche écologique et profession et le double sens de la notion de fonction en écologie

Antoine C. Dussault \* 1,2

<sup>1</sup> Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST) – Canada

<sup>2</sup> Collège Lionel-Groulx – Canada

En continuité avec les travaux de Charles Elton (1900-1991), la niche écologique est souvent définie comme la " fonction " ou le " rôle " que remplit un type d'organisme au sein de la communauté écologique dont il fait partie. À l'instar d'Elton, les écologues décrivent souvent analogiquement la niche comme la " profession " ou l'" occupation " d'un organisme au sein de sa communauté. L'objectif de ma présentation est d'explicitier le lien entre cette analogie et deux sens souvent confondus en lesquels la notion de fonction est généralement employée en écologie (ici, en référence aux organismes eux-mêmes plutôt que, comme c'est généralement le cas en biologie, à leurs parties et traits). Dans certains contextes, par " fonction " ou " rôle " écologique, on entend la manière dont un type d'organisme assure sa survie : le type de ressource qu'il consomme et d'habitat qu'il occupe. Cet usage rejoint la notion darwinienne de " place dans l'économie de la nature ", place pour l'occupation de laquelle une espèce s'adapte par sélection naturelle et rivalise avec d'autres espèces lui étant écologiquement semblables. Il a donné lieu au concept de *gilde* employé pour regrouper des organismes exploitant des ressources semblables (Root 1967; Simberloff et Dayan 1991). Dans d'autres contextes, par " fonction " ou " rôle " écologique, on entend plutôt la contribution d'un type d'organisme au maintien et au fonctionnement global de la communauté dont il fait partie. Cet usage rejoint la notion de fonction telle que généralement appliquée en biologie aux parties et traits des organismes et suggère l'idée d'une organisation fonctionnelle à l'échelle des communautés écologiques. Il a donné lieu au concept de *groupe fonctionnel* récemment devenu central dans la recherche sur la relation entre la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes (Naeem *et al.* 1999; Jax 2010). Je montrerai comment la description analogique de la niche écologique comme la profession d'un organisme au sein de sa communauté, et l'ambiguïté entre les deux notions de fonction qui lui sont associées, sous-tendent une compréhension de l'organisation fonctionnelle des communautés écologiques comme ne requérant pas l'opération de la sélection naturelle au niveau des communautés elles-mêmes. Cette compréhension diverge de celle prônée par plusieurs biologistes de l'évolution (Williams 1966 ; Wilson et Sober 1989) et formalisée par la théorie philosophique de la fonction comme effet sélectionné (Millikan 1989; Neander 1991 ; Godfrey-Smith 1993), selon laquelle " l'organisation fonctionnelle à un niveau requiert l'opération de la sélection naturelle à ce niveau " (Wilson et Sober 1989). S'accordant davantage avec les théories du rôle causal (Cummins 1975) et de la fonction comme contribution à un but (Boorse 1976 ; Nagel 1977), cette compréhension a conféré à l'écologie une certaine autonomie conceptuelle par rapport à la biologie de l'évolution quant à son usage des concepts fonctionnels. Je montrerai toutefois que l'ambiguïté entre les deux notions de fonction décrites ci-dessus a été la source de confusions théoriques et pratiques auxquelles les écologues ont plus récemment dû répondre par l'introduction de distinctions conceptuelles (ex. : Blondel 2003).

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Fonction écologique, rôle écologique, niche écologique, écologie fonctionnelle, Charles Elton

# Isaac Newton historien de la théorie du mouvement : de l'animisme astral à l'inertie de la matière

Michael Joalland \* 1

<sup>1</sup> Centre de Recherche Roland Mousnier Histoire et Civilisation (CRM) – Ecole Pratique des Hautes Etudes, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique, Sorbonne Universités, UPMC, CNRS – 1 rue Victor Cousin 75230 PARIS CEDEX 05, France

Dans la conclusion de ses *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, Newton affirmait sobrement : " C'est assez que la gravité existe réellement, et qu'elle agisse selon les lois que nous avons exposées, et qu'elle suffise à rendre compte de l'ensemble des mouvements des corps célestes et de notre mer. " Le mathématicien ajoutait dans la même conclusion : " Les idolâtres s'imaginaient que le soleil, la lune, les astres, les âmes des hommes et toutes les autres parties du monde étaient des parties du Dieu Suprême et que, par conséquent, on devait leur rendre un culte, mais ceci était une erreur. " Comment rendre compte de l'insertion de ces considérations théologiques à la fin d'un traité portant essentiellement sur la notion de mouvement ?

Un manuscrit inédit de Newton intitulé " Les origines philosophiques de la théologie païenne " éclaire le sens de ce passage. En l'espace d'environ 200 folios, Newton y soutient que les premiers hommes postulèrent que les astres se meuvent au moyen d'intelligences motrices parce qu'ils croyaient que les corps célestes sont habités par les âmes de leurs ancêtres déifiés. A ses yeux, la catastérisation des premiers héros et bienfaiteurs de l'humanité évoquée par les poètes et mythographes antiques fut à l'origine aussi bien du culte des astres que de l'astrologie. Pour le philosophe de tendance puritaine, la chute des Anciens dans l'astrolâtrie aurait corrompu aussi bien la vraie religion que la connaissance exacte de la philosophie naturelle. Dès lors, il importait en retour que les astres fussent déchus de leur statut de divinité afin de rétablir à la fois le culte pur et la science véritable. Dans cette perspective, en dépossédant les planètes et les étoiles des âmes que les païens leur avaient attribuées, la physique se voyait débarrassée de son caractère animiste qui, jusqu'à l'âge moderne, avait faussé la théorie du mouvement. De fait, en postulant que la masse inerte des corps célestes est mue par la seule force de la gravitation universelle, le système de Newton se présentait comme une alternative désacralisée à la cosmologie païenne des Anciens. La force homogène de la gravité se substituant au pouvoir particulier des astres sur la Terre, les hommes n'avaient plus rien à craindre ou espérer de la configuration du ciel.

La concomitance de rédaction des traités des *Principes* et des *Origines*, et le fait que tous deux traitent du problème du mouvement, devraient alerter l'historien des sciences sensible à la question de l'origine des idées en physique. Selon Simon Schaffer, le traité des *Origines* constitue " l'étude la plus fondamentale " que Newton consacra à " l'ancienne théologie et à la philosophie naturelle " (1). C'est à l'exposition de l'historiographie newtonienne de l'antique théorie du mouvement que nous souhaitons consacrer cette communication. Il en ressortira que l'auteur des *Principes*, animé par l'éthos propre au milieu religieux dans lequel il grandit, entendait désenchanter le cosmos afin de satisfaire les exigences d'un monothéisme austère et intransigeant.

(1) Simon Schaffer, " Newton's comets and the transformation of astrology ", in Patrick Curry

---

\*Intervenant

(éd.), *Astrology, science and society*, Woodbridge, Boydell Press, 1987.

**Mots-Clés:** Isaac Newton, Principes, Origines, mouvement, animisme, culte des astres, astrologie, puritanisme, inertie

# Les bioénergies comme nouvelle configuration des relations techniques au vivant

Clément Lasselin \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris (iEES Paris) – Institut de Recherche pour le Développement, Sorbonne Université, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne - Paris 12, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement – Sorbonne-Université, campus de Jussieu - Bât A - Paris (75005) - INRAE - Versailles (78) - IRD - Bondy (93) - UPEC - Créteil (94), France

Les systèmes énergétiques fondés sur les énergies fossiles sont associés à des crises de multiples natures : impacts environnementaux, tensions géopolitiques, diminution des stocks, inégalités sociales. De nombreux espoirs sont investis dans des technologies de l'énergie, nouvelles ou redécouvertes, qui devraient permettre une transition vers un approvisionnement énergétique plus durable et équitable, selon des modalités faisant débat (Sovacool, 2013).

Dans ce contexte, les bioénergies désignent couramment les énergies produites à partir de biomasse développée sur une échelle de temps humaine. La catégorie est vaste : l'énergie thermique de combustion de biomasse solide, le biogaz produit en méthaniseur, les biocarburants liquides produits à partir d'huiles transformées, par exemple, sont autant de types de bioénergies (Eksioglu, Rebennack, Pardalos, 2015). Celles-ci ont pour point commun de nécessiter la jonction de multiples étapes techniques allant du développement de la biomasse à la conversion de l'énergie organique jusqu'à la distribution de l'énergie produite. La biomasse semblant humainement reconstituable, les bioénergies sont souvent incluses parmi les énergies tirées de sources renouvelables - avec les énergies éolienne, solaire et hydraulique, plus souvent étudiées. La production de bioénergies est par conséquent de plus en plus encouragée, dans des contextes et selon des objectifs variés : diminution des impacts environnementaux des autres systèmes de production, création de débouchés pour la production agricole, amélioration de la sécurité énergétique, ré-industrialisation des territoires, etc. (Popp, *et al.*, 2014).

Cependant, la complexité des technologies des bioénergies et la répétition des débats sur leur durabilité réelle nécessitent de nuancer certaines opinions à leur sujet (Mai-Moulin, *et al.*, 2013). Nous souhaitons insister sur les ambiguïtés associées liées au statut et aux représentations énergétiques possibles de la biomasse, entre stock et flux, matière vivante et matériau, produit agricole et produit industriel, ressource extraite et ressource territorialisée. Par là, les bioénergies interrogent les concepts techniques classiques liés à l'énergie et employés par tous les acteurs scientifiques, techniques et politiques, à commencer par ceux de " renouvelabilité ", d'" efficacité " ou de " durabilité ". Elles permettent également de ré-interroger ce qui caractérise l'énergie comme produit technique, d'autant lorsque celle-ci doit être extraite d'êtres vivants réduits à l'état de sources d'énergie. Nos travaux portent sur la pertinence de ces concepts s'agissant des bioénergies, et les conditions devant circonscrire leur usage pour traiter de ces objets techniques précis.

Nous accomplirons ce travail conceptuel à partir d'un corpus de philosophie des technologies et de philosophie des sciences (Mitcham, 2005 ; Meijers, 2009 ; Ladikas, *et al.*, 2015) s'intéressant aux représentations possibles des techniques, en partant notamment des représentations mobilisées dans la législation française et européenne sur l'énergie.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Energie, bioénergie, biotechnologie, technique, technologie, vivant, biomasse

# Sciences et ésotérisme : des histoires inconciliables ?

Léo Bernard \* 1,2

<sup>1</sup> Institut francilien recherche, innovation et société (IFRIS) – École des Hautes Études en Sciences Sociales, OST, Université Paris-Est Marne-la-Vallée, Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, ESIEE Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement – IFRIS / UPEMLV Cité Descartes 5 boulevard Descartes Champs sur Marne 77454 Marne-la-Vallée Cedex 2, France

<sup>2</sup> CERMES3 - Centre de recherche Médecine, sciences, santé, santé mentale, société (CERMES3 - UMR 8211 / U988 / UM 7) – École des Hautes Études en Sciences Sociales, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris Cité – 7 rue Guy Môquet - BP 8 - 94801 Villejuif Cedex Site administratif : Campus CNRS- 7, rue Guy Môquet- BP 8- 94801 Villejuif Cedex Site Paris: CUSP (Centre universitaire des Saints-Pères)- Bâtiment Jacob (3ème étage)- 45, rue des Saints-Pères- 75270 Paris Cedex 06, France

Depuis les travaux pionniers d'Antoine Faivre (1934-2021), l'étude universitaire de l'ésotérisme s'effectue en premier lieu au sein des départements d'études religieuses et littéraires. À l'image de la chaire d'" Histoire des courants ésotériques dans l'Europe moderne et contemporaine ", rattachée à la section des sciences religieuses de l'École Pratique des Hautes Études, et de l'*European Society for the Study of Western Esotericism* (ESSWE), affiliée à l'*International Association for the History of Religions* (IAHR), les rares spécialistes de ce champ de recherche international travaillent essentiellement en collaboration avec des historiens des religions ou des professeurs de littérature. Pourtant, les courants et les acteurs qu'ils étudient (occultistes, théosophes, magnétiseurs, spirites, etc.) fournissent également des objets d'étude utiles à l'histoire des sciences et des techniques, et ceci y compris pour la période contemporaine, comme le suggère Bernadette Bensaude-Vincent quand elle invite à écrire l'histoire des sciences par leurs marges. Cette communication se propose ainsi d'illustrer le potentiel heuristique d'un rapprochement qu'il reste à construire entre les études sur l'ésotérisme et les STS, en s'appuyant principalement sur les résultats d'une thèse de doctorat concernant les rapports entre courants ésotériques et holisme médical durant l'entre-deux-guerres. L'étude des marges scientifiques et médicales, qui rejoint souvent l'étude des courants ésotériques, offre notamment un éclairage sur les représentations populaires de la science et des savoirs scientifiques, ainsi que sur le climat intellectuel et culturel d'une époque donnée, qui imprègne les savants de tous ordres.

**Mots-Clés:** Ésotérisme, marges, médecine, historiographie, religion

---

\*Intervenant

# Déterminer le statut écologique et la valeur éthique de la prédation animale non-humaine – la contribution épistémique, plus-qu'épistémique et non-épistémique du concept classique d'espèce clé de voûte

Ely Mermans \* 1,2

<sup>1</sup> Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques (IHPST) – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Centre National de la Recherche Scientifique – 13, rue du Four 75006 PARIS, France

<sup>2</sup> Université de Montréal (UdeM) – 2900 Boulevard Edouard-Montpetit, Montréal, QC H3T 1J4, Canada

En Europe et en Amérique du nord, les conceptions occidentales dominantes de la prédation animale non-humaine oscillent généralement entre deux extrêmes : d'un côté ceux qui l'idéalisent et la valorisent, de l'autre ceux qui la médissent et la juge intrinsèquement ou irrémédiablement répréhensible. Une caractéristique de ces deux positions est qu'elles réduisent le plus souvent la question éthique et politique de la prédation animale non-humaine à : " *faut-il tuer* (par ex. : les loups gris, les loutres de mer) ou *laisser tuer* (les loups gris, les loutres de mer) ? ". Cette vision limitée de la prédation ne se retrouve pas seulement dans les débats publics et dans le traitement médiatique des actions de protection d'espèces animales non-humaines. Elle est également à l'origine d'une polarisation historique entre certaines philosophies environnementales " écocentrées/istes " et certaines philosophies animales " sentientistes individualistes " – polarisation qui trouve un nouvel essor depuis quelques années.

Par contraste, la valeur épistémique de la prédation a longtemps été minimisée par les sciences de l'écologie occidentales. Jusque dans les années 1960, d'autres interactions écologiques, comme les relations envisagées en termes de compétition pour les ressources, ou certaines caractéristiques systémiques, par exemple la complexité de ces interactions, leur sont privilégiées pour expliquer l'organisation des communautés interspécifiques. À la fin des années 1960, l'introduction du concept d'espèce clé de voûte par l'écologue états-unien Robert T. Paine, conduit une partie de la communauté scientifique, en écologie, puis en biologie de la conservation, à réviser ses présupposés quant au statut écologique des espèces prédatrices. De simples " consommatrices " ou " régulatrices ", largement substituables entre elles incluant par l'espèce humaine, celles-ci deviennent de possibles actrices écologiques irremplaçables dont l'activité de prédation peut déterminer centralement, et de façon beaucoup plus complexe qu'à travers le seul " acte de consommation ", les conditions structurelles de maintien de réseaux historiques d'espèces. Suite à son introduction, ce concept a toutefois aussi été décrié pour l'interprétation hiérarchique qu'en ont proposée certain-es scientifiques et pour la " confusion " que celui-ci entraînerait entre statut écologique et valeur éthique des espèces animales non-humaines prédatrices – le premier déterminant la seconde.

---

\*Intervenant

L'objectif de cette présentation est de montrer en quoi la version classique du concept d'espèce clé de voûte a contribué et peut encore contribuer aux discussions scientifiques, philosophiques et politiques autour de la prédation animale non-humaine, et pourquoi cette contribution ne peut s'effectuer adéquatement sans reconnaître le caractère indissociable des dimensions épistémiques, plus-qu'épistémiques et non-épistémiques de ce concept scientifique.

**Mots-Clés:** Prédation, espèce clé de voûte, philosophie de l'écologie, éthique environnementale, éthique animale

# Convergence d'évolutionnistes dans les années 1970 à propos de l'importance de l'origine développementale des " nouveautés "

Vianelli Alberto \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi dell'Insubria, DiSTA, Varese – Italie

La figure du zoologiste Pierre-Paul Grassé (1895-1985) et ses idées sur l'évolution développées dans les années 1970 ont été beaucoup discutées, souvent de façon très critique, par les scientifiques aussi bien que par les historiens et philosophes de la biologie dans le cadre du " néo-lamarckisme ", même si ce terme indique une vision qui est changée au cours du temps. Le but de mon exposé est de revisiter, avec aussi l'aide de documents d'archive, cette période qui suivit celle qui a été appelée *l'âge d'or* de la biologie moléculaire (Gunther S. Stent), centrée autour de l'année 1968 avec l'achèvement du déchiffrement du code génétique et, en France, la publication en 1970 des deux livres de Jacques Monod (*Le hasard et la nécessité*) et François Jacob (*La logique du vivant*), auxquels (avec aussi André Lwoff) on avait décerné en 1965 le Prix Nobel en Physiologie ou Médecine. Pourtant, mon focus sera sur la création, en 1966, d'une collection d'ouvrages, chez Masson, dirigée par Grassé (*Les grands problèmes de la biologie*) ; en 1973, c'est *L'évolution du vivant* de Grassé lui-même qui est publié, mais chez Albin Michel. Dans ces livres, parmi lesquels un d'Albert Vandel (1894-1980), il est selon moi évident un effort à comprendre si et comment les données de la biologie moléculaire auraient pu éclairer les questions encore ouvertes de la théorie de l'évolution, celles qui n'avaient pas été beaucoup au centre, jusqu'à ce moment-là, de la " synthèse moderne ". Il restait surtout ouvert, en fait, le problème de l'origine des " nouveautés ", question qui était aussi au centre de l'intérêt, en France, de biologistes " néo-darwiniens " comme François Jacob et Émile Zuckerkandl, et aux États-Unis, de zoologistes comme Ernst Mayr et Stephen Jay Gould. Si mon enquête montre le rôle des naturalistes et des biologistes, qu'ils soient néo-lamarckiens ou néo-darwiniens, dans le déplacement (qui sera quelques années plus tard évident avec l'Evo-Devo) des études sur l'évolution vers les origines des regroupements phylogénétiques, elle voudrait aussi montrer un cas de figure où les catégorisations n'aident pas à comprendre la dynamique historique.

**Mots-Clés:** Évolution, développement, nouveautés, néolamarckisme, néodarwinisme

---

\*Intervenant

# La crise de l'énergie met-elle en péril la survie de la planète ou celle de l'homme ?

Jean-Bernard Saulnier \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> PPRIME – CNRS-ENSMA, U. Poitiers, Futuroscope, France – France

Comprendre le rôle vital de l'Énergie pour l'homme et son avenir passe bien sûr par le débat actuel sur son caractère fossile ou renouvelable. Mais avant de nous poser les questions du rôle de l'énergie sur le changement climatique, nous observerons qu'elle a eu une place primordiale au sein de la nature, bien avant notre époque moderne, lors du big bang, lors de l'émergence de la planète, et de son évolution vers l'apparition de l'homme et son développement.

Dès la préhistoire, l'homme utilisait le feu et la chaleur générée pour se chauffer, mais elle lui a permis aussi de découvrir la poterie, le verre et les métaux (bijoux, récipients pour la conservation des aliments, armes...).

En complément de la chaleur, l'homme a dû aller au-delà de l'exploitation de sa propre énergie musculaire : il a su exploiter le travail mécanique fourni par la traction animale (char, charrue...) ou par le bandage d'un arc. La conception de systèmes mécaniques complexes lui a permis de construire des cathédrales, en hissant des tonnes de pierre à plusieurs dizaines de mètres.

L'usage du vent (moulin, bateau à voile), celui de la force de l'eau des rivières (moulins à roue), ont constitué des avancées vers la fin du XVIIIe siècle, et la vapeur et la chimie des poudres ont complété avantageusement l'usage des éléments naturels.

Les conquêtes des ressources énergétiques de la fin du XIXe et du XXe siècle ont conduit à un changement d'échelle, associé à une augmentation de la production industrielle : elles ont engendré une intense promotion des ressources fossiles (charbon, pétrole, gaz) à l'échelle mondiale, en même temps que celle des émissions de gaz à effet de serre, auxquelles on a porté une attention trop tardive. Nos économies sont devenues très dépendantes de ces ressources et, avec l'exemple de la tension en Ukraine, le problème de l'approvisionnement en gaz semble avoir pris le dessus sur la lutte jusque-là encore trop timidement engagée contre le changement climatique.

Nous essaierons d'examiner, au regard du XXIe siècle, où semblent résider quelques pistes d'avenir tant au regard des usages (bâtiments, transports, industries) qu'à celui des vecteurs (chaleur, électricité, hydrogène...) ou des procédés de conversion (combustion, batteries, piles...). Nous commenterons par exemple la percée du vecteur électricité, lié à la révolution industrielle, et celle des ressources associées (soleil, nucléaire...), voire des avancées possibles dans le domaine de la chaleur (géothermie, cogénération, isolation...). Que penser par ailleurs des réelles potentialités de la géo-ingénierie, parmi lesquelles la capture du carbone ?

Si cette contribution est de nature à rassurer quant à la survie de la planète, elle est plus pessimiste à l'égard de la survie de l'homme.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Energie, usage, vecteur, conversion, fossile, renouvelable

# Comprendre le racisme scientifique des technologies d'analyse faciale

Assia Wirth \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Paris-Saclay, CNRS – Université Paris-Saclay, CNRS – France

La communication suivante vise à examiner les liens existant entre les racismes scientifiques des XIXe et XXe siècles et les techniques actuelles de technologies algorithmiques d'analyse faciale (communément rassemblées sous l'appellation " reconnaissance faciale "). Par technologies d'analyse faciale (TAF), nous désignons tout système s'appuyant sur des techniques d'intelligence artificielle (notamment de Machine Learning) qui reposent sur un traitement d'images de visages humains.

Ces technologies ont vocation à automatiser et transformer diverses activités, telles que l'identification d'un visage, la vérification d'une identité, ou bien la modification de traits faciaux à des fins ludiques (comme les filtres Snapchat par exemple). Cependant, au cours des dernières années, il est apparu qu'un grand nombre d'entre elles opéraient au gré de logiques racistes et/ou sexistes. En effet, certains systèmes se sont par exemple avérés plus performant sur des visages de personnes blanches (notamment masculins), ne reconnaissant peu ou pas les visages de personnes racisées, ou bien leur assignant des caractéristiques véhiculant de forts préjugés racistes. Au cours des analyses critiques qui tentèrent d'expliquer la cause de la présence de ces biais au sein de ces technologies, il est apparu qu'ils semblaient provenir des bases de données servant à entraîner ces systèmes, lesquelles étaient souvent structurellement discriminantes (surreprésentation de visages d'hommes blancs par exemple, et à l'inverse invisibilisation ou mauvaise représentation de personnes racisées).

Pour fonctionner, ces technologies nécessitent que des algorithmes soient entraînés sur de grandes bases de données qui vont en quelque sorte structurer leur vision du monde. En explorant la façon dont les êtres humains et leurs visages étaient organisés au sein de ces ensembles de données, il est apparu que beaucoup de ces classifications reposaient plus ou moins sciemment sur des logiques héritées des racismes scientifiques des XIXe et XXe siècles, tels que la phrénologie ou la physiognomonie. Cependant, une analyse de la documentation existante autour de ces bases de données permet d'aller au-delà d'une lecture simpliste qui ne verrait qu'une simple " automatisation " de savoirs pseudo-scientifiques sortis du passé.

Comment comprendre alors les liens, mais aussi la rupture, existant entre les tentatives de rationalisation de logiques racistes des siècles passés, et les développements actuels des TAF ?

En produisant une certaine classification d'un grand nombre de visages, la formation de chacune de ces bases de données amorce un processus de naturalisation de constructions racistes choisies pour leur avantage technique plutôt que pour leur pertinence socio-culturelle. Les taxonomies retenues par les ingénieur.es n'ont en effet pas d'autre objectif que de permettre le développement des systèmes les plus performants possibles. On voit alors émerger une nouvelle forme de racisme scientifique, qui, en plus de consolider certaines doctrines passées, essentialise de nouvelles constructions raciales au nom d'une optimisation technologique.

---

\*Intervenant

Cette communication propose donc une analyse des histoires scientifiques du concept de " race " des XIXe et XXe siècles à l'aune des développements actuels des TAF, afin de mieux saisir la spécificité et donc les conséquences potentielles apportées par ces derniers.

**Mots-Clés:** Intelligence artificielle, reconnaissance faciale, racisme scientifique, physiognomonie

# L'hérédité étendue dans le champ biomédical : vers une nouvelle définition de la maladie héréditaire ?

Gaëlle Pontarotti \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> IHPST – Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques – France

Au fil de l'histoire, l'évolution de la notion de maladie héréditaire a été étroitement liée à celle du concept d'hérédité biologique, tant et si bien que la maladie héréditaire a été pensée, au XXe siècle, comme une maladie strictement génétique. Or le concept d'hérédité biologique a récemment subi des transformations notables. Après l'âge d'or de la génétique (mendélienne puis moléculaire), il s'est vu significativement élargi. Depuis une quarantaine d'années environ, on parle en effet d'hérédité "étendue" pour signifier que le retour des traits, de génération en génération, est sous-tendu par des mécanismes à la fois génétiques et non-génétiques. Parmi ces derniers figurent la transmission de marques épigénétiques, la reconstruction de comportements ou encore la réplication de microorganismes symbiotiques. Cette contribution interroge les conséquences théoriques de l'intégration du concept d'hérédité étendue dans le domaine biomédical. Elle pose plus précisément la question de savoir dans quelle mesure un concept renouvelé et élargi d'hérédité biologique peut modifier la notion de maladie héréditaire. Comment définir cette dernière si "héréditaire" n'est plus synonyme de "génétique" ? Pour répondre à cette question, nous reviendrons tout d'abord sur l'enjeu d'un élargissement définitionnel. Dans ce cadre, nous soulignerons que si la maladie héréditaire, à l'ère de l'hérédité étendue, n'est pas seulement une maladie génétique, elle ne peut pas non plus être simplement conçue de façon métaphorique, comme au Moyen Âge, sur le modèle des biens transmis de génération en génération, sachant qu'une telle option marquerait un recul théorique. Nous mettrons ensuite en évidence quelques critères permettant de redéfinir les contours de la maladie familiale dans le contexte théorique actuel, à savoir un critère phénoménologique, strictement descriptif, un critère causal, fondé sur les cadres conceptuels ayant été développés en philosophie de la biologie pour penser l'hérédité étendue, et un critère médical, qui permet de distinguer le normal du pathologique. À la lumière de ces premiers éclaircissements, nous envisagerons la possibilité de dessiner des sous-catégories de maladies héréditaires, et nous questionnerons le statut de certaines pathologies qui ne sont pas identifiées comme héréditaires aujourd'hui, mais qui marquent pourtant les générations successives de certaines familles.

**Mots-Clés:** Hérédité, génétique, hérédité étendue, biomédecine, maladie héréditaire

---

\*Intervenant

# L'essaimage du mot *stroma* dans les sciences biologiques et médicales au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle

Nathalie Rousseau \* 1,2

<sup>1</sup> ORIENT ET MÉDITERRANÉE : Textes, Archéologie, Histoire – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Collège de France, Sorbonne Université, Centre National de la Recherche Scientifique – France

<sup>2</sup> Institut Universitaire de France (IUF) – Institut universitaire de France, Institut universitaire de France – France

Les mots que les scientifiques choisissent pour nommer leurs découvertes, qu'il s'agisse de néologismes ou de termes déjà existants, ont pour fonction de donner à comprendre une propriété saillante des éléments ou phénomènes observés : ils reflètent les conceptions de ceux qui les ont établis dans leur discipline. Mais un mot persiste souvent dans la langue scientifique malgré l'avancée des connaissances sur la nature et la structure de ce qu'il désigne ; de sorte que s'il est repris pour nommer une nouvelle découverte, il peut aussi bien véhiculer la nouvelle représentation que la représentation d'origine.

Dans le cadre d'un projet consacré aux " Noms et représentations des tissus biologiques ", nous nous sommes intéressés au mot *stroma*, emprunté au grec ancien par la langue scientifique moderne. Ce terme fréquent se retrouve dans de nombreux domaines des sciences biologiques, comme la mycologie, la physiologie végétale ou la cancérologie, pour désigner des structures allant de l'échelle subcellulaire à l'échelle tissulaire. Comment comprendre l'articulation entre ces différents emplois ? Faut-il voir dans *stroma* un terme générique successivement employé dans différentes disciplines, ou un terme repris pour désigner de façon métaphorique une structure présentant des analogies avec celle qu'il servait premièrement à dénommer ? Dans quelle mesure l'image véhiculée par le mot grec, qui n'a pas de sens biologique dans l'Antiquité, a-t-elle pu persister au-delà de son introduction initiale dans le vocabulaire scientifique, chez des savants nourris de langues anciennes ?

Répondre à ces questions suppose de retracer le plus précisément possible, depuis la toute fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, le chemin aujourd'hui oublié que ce terme a parcouru d'une discipline à l'autre, en cherchant à retrouver les éventuelles explications du premier savant qui l'a introduit dans son domaine, puis à évaluer la diffusion du terme au sein de la communauté savante.

Notre communication se concentrera sur la propagation particulièrement rapide du mot *stroma* dans les domaines de l'anatomie et de la cancérologie à la suite des travaux du célèbre embryologiste Karl Ernst von Baer, qui, exposant sa découverte des mécanismes de formation des ovules chez les mammifères, détaille explicitement les raisons pour lesquelles il choisit d'introduire *stroma* en embryologie (*De ovi mammalium et hominis genesi*, 1827). Nous étudierons d'une part le rôle qu'a joué le contexte historique (nature des liens entre certains savants, caractère plus ou moins systématique des traductions de certains auteurs, degré d'acceptation de l'usage du microscope) dans le succès du terme, d'abord en Allemagne, puis en Angleterre et en France. Nous verrons d'autre part comment le sens donné par von Baer a pu progressivement s'estomper

---

\*Intervenant

à mesure que les reprises de ce terme se multipliaient, et comment plusieurs représentations différentes ont fini par coexister, ainsi que l'illustrent les controverses dont les dictionnaires se font écho.

En conclusion, nous réfléchissons au rôle que les représentations qui ont présidé au choix du mot *stroma* dans les années 1830, notamment pour la description des tumeurs cancéreuses, ont pu jouer dans la compréhension des mécanismes de formation et de croissance de ces pathologies.

**Mots-Clés:** Vocabulaire scientifique, tissus biologiques, XIXe siècle, médecine, grec ancien

# Between pure and applied mathematics: Fabio Conforto's library in Ferrara

Lugaresi Maria Giulia \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Mathematics [Ferrara] – Via Machiavelli, 30 - 44121 Ferrara, Italie

The Library of the Department of Mathematics and Computer Science of the University of Ferrara houses over 700 volumes and a collection of about 2600 booklets that belonged to the mathematician Fabio Conforto (1909-1954). The scientific figure of Fabio Conforto is one of the most representative of the Italian mathematical landscape in the complex historical period that goes from the thirties to the early fifties of the twentieth century. In addition to teaching at the University of Rome, Conforto carried out a significant research activity in the field of algebraic geometry, but also in the study of the applications of mathematics. He was in fact one of Mauro Picone's collaborators at the National Institute for Calculation Applications, hosted in Rome since 1933, and one of the teachers of the National Institute of High Mathematics, founded in Rome by Francesco Severi in 1939. The rich collection of books and booklets The rich collection of books and pamphlets highlights the variety of interests of the mathematician. Conforto cultivates scientific interests, which range from pure (geometry, analysis, theory of numbers, topology) to applied mathematics (physical mathematics, building science, aerodynamics...), without neglecting contributions in the field of history of mathematics, logics and foundations from not only Italian but also foreign authors. This collection represents a useful tool in the field of research of heritage and history of mathematics.

**Mots-Clés:** Fabio Conforto, Mathematical library, Algebraic geometry, Applied mathematics

---

\*Intervenant

# Paléoanthropologie et paléogénétique / paléogénomique : histoire, résultats et réflexions

Bruno Maureille \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> PACEA – Université de Bordeaux (Bordeaux, France), CNRS : UMR5199, Ministère de la Culture et de la Communication – UMR5199, Université de Bordeaux, bât B8, Allée Geoffroy Saint-Hilaire - CS 50023, France

La paléogénétique puis la paléogénomique représentent une même discipline scientifique, mais elles n'analysent pas les mêmes parties du génome, la première étant incluse dans la seconde. Elles ont complètement bouleversé le paysage des recherches en Paléoanthropologie et la compréhension (mais pas seulement) que l'on peut avoir de l'histoire évolutive des humanités passées. L'impact des résultats obtenus, leur visibilité mondiale et leur vulgarisation ont largement dépassé le cadre de ces deux disciplines. Cet impact et cette visibilité ont été tellement forts que Swante Pääbo - pionnier de la paléogénétique/génomique, et dont le laboratoire au Max Plank Institut à Leipzig (Allemagne) a été, et est toujours, leader scientifique dans le monde, s'est vu décerner le prix Nobel de physiologie ou médecine en octobre 2022. Un peu paradoxalement, la communauté des paléoanthropologues et préhistoriens s'est sentie récompensée par ce prix même si son lauréat ne se réclame ni de l'une ni de l'autre.

Avec cette communication, nous essaierons de retracer l'histoire des principaux résultats (selon nous) obtenus en paléogénétique/paléogénomique des hominines du Pléistocène supérieur. Nous analyserons la façon, très positive, mais parfois pouvant être considérée comme questionnante ou problématique, dont ces résultats ont été compris, acceptés, intégrés en Paléoanthropologie, et dont ils ont influencé les recherches en paléoanthropologie et en Préhistoire culturaliste à partir des années 2010. Nous présenterons aussi quelques pistes de réflexions pour que ces trois grands champs disciplinaires oeuvrent de façon plus intégrée, plus interdisciplinaire, à la compréhension des évolutions et/ou des interactions entre les différentes lignées humaines du passé et avec leurs environnements naturels et culturels.

**Mots-Clés:** Paléoanthropologie, imagerie 3D, paléogénétique, diffusion, information

---

\*Intervenant

# Ecological big data: epistemological analysis of discrepancy between technoscientific discourses about numerical data handling tools and effective scientific practices

Léo Trocme–Nadal \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Aix-Marseille – Département de philosophie des sciences – France

The concept of big data, initially forged in the fields of digital industry and commerce, classically refers to a set of technologies for massive accumulation and automated processing of digital data, repeatedly called upon to revolutionize the practices and theoretical frameworks of scientific research (Anderson 2008; Hey 2009; Mallat 2018; Le Cun 2019). These techno-scientific promises about big data, initially conveyed by digital industry, e-commerce and governments actors (Kitchin 2014; Schmitt 2018), translate into ecology through the hope, to develop more predictive models with the aim of improving ecological knowledge, but also with the aim of supporting political decision-making in times of crisis (Maris et al. 2018). The big data phenomenon is conceived primarily via the volume of accumulated data and the efficiency of the technological (computing) devices that allow to deal with it. However, in the history of ecology, the practices of massive data accumulation, as well as their theoretical corollaries, are neither new nor limited to the relatively recent development of computer sciences (Strasser 2019). The tradition of natural history, from which ecology has inherited, was all about collection practices and classificatory systems of nature and life (Deléage 1994). In its digital form, the pursuit of a synoptic collection of ecological data actually traces back to the major global research programs initiated during the Cold War (Aronova 2010). This incursion into the history of the discipline and its epistemological specificities thus seems to suggest that the development of big data in ecology constitutes a form of renewal or hybridization of old scientific traditions between: (1) naturalistic observations and classifications, (2) experimentation and (3) modelling (Strasser 2019; Keller 2003). Nevertheless, despite the importance of this legacy, the theoretical and practical developments that accompany the recent structuring of "data-centric" biological science (Leonelli 2016) also present novel characteristics, linked to the properties of the digital technologies on which they are based. Whether it is a question of measurement and data collection devices, infrastructures for storing, classifying, and sharing information, or tools to assist analysis, the possibilities that accompany the recent development of computer sciences are leading to important transformations of ecology's scientific theoretical and methodological standards (Maris et al. 2018; Devictor 2018; Ríos-Saldaña and al. 2018). Within this dynamic, I will analyze the practices mobilizing numerical tools in ecology and the ways in which they affect knowledge production and nature. This work shows that ecologists' scientific practices involving big data methods depart significantly from the philosophical assumptions that support big data technoscientific promises. Indeed, big data tools allow ecologists to access new sources of information and therefore to formulate new hypotheses and so not only to make more accurate predictions. Thus, instead of imposing a new and unique scientific model governed by computing machines, as is often claimed by the digital industry actors, big data technologies are akin to a new scientific observation tool, whose

---

\*Intervenant

disruptive power is characterized by diversification and greater articulation of scientific practices opening new opportunities about improving the understanding of natural processes.

**Mots-Clés:** Big data, ecology, scientific practices, observation tool, technoscientific promises, integration, natural processes

# De Von Uexkull à Goldstein, repenser l'Umwelt

Marco Dal Pozzolo \* 1

<sup>1</sup> UFR de Lettres et Philosophie (Université de Bourgogne) – Université de Bourgogne – France

Plusieurs études dans les dernières années ont reconstruit la généalogie du concept de milieu en montrant les différents seuils sémantiques traversés par l'histoire de cette notion (Braunstein 1997 ; Pearce 2010 ; Feuerhan 2017 ; Taylan 2018). Ce concept a connu une puissante circulation transnationale entre XIXe et XXe siècles, subissant une marginalisation partielle après la Deuxième Guerre mondiale au détriment du concept d'environnement/environnement, employé par l'écologie scientifique. Plusieurs récits ont souligné la position stratégique de la perspective de Jacob Von Uexkull dans cette histoire (Feuerhan 2017) : en effet, le zoologue estonien a proposé une critique de la version du concept défendue par le positivisme français et en particulier par Hippolyte Taine (Taine 1863), et il a proposé en même temps une théorie originale de la *Umwelt*, en tant que milieu perceptivo-opérationnel centré sur l'organisme vivant (Von Uexkull 1965 ; 2015). Une étape de cette histoire qui a peu attiré l'attention des chercheurs est la relecture du concept proposée par le neurologue allemand Kurt Goldstein (Goldstein 1951 ; 1921). Goldstein, tout en acceptant certains des aspects clés de la théorie de Von Uexkull et valorisant plusieurs de ses études empiriques, réforme le concept dans le sens d'une relation entre organisme et milieu : cette relation est traversée par une confrontation permanente entre les deux pôles (*Auseinandersetzung*) et elle est caractérisée par plusieurs niveaux d'équilibre possibles. La réflexion du neurologue allemand, structurée à partir de ses études sur les cérébrolésés et sur les pathologies neurologiques, a une portée théorique générale, et elle a spécifiquement influencé la réception du concept de milieu en France au XXe siècle (Canguilhem 2021 ; Merleau-Ponty 2013). Sa perspective présente certaines caractéristiques particulières qui font du concept de milieu une notion analytique et critique plus féconde par rapport à la notion uexkullienne. En premier lieu, la théorie de Goldstein thématise directement la notion de comportement, chez l'animal et chez l'humain, constituant un pont entre biologie théorique, recherches neurocognitives et éthologie. Ses analyses, qui portent sur les comportements préférentiels et sur les comportements ordonnés de l'organisme, ouvrent une perspective sur la dimension pragmatique de l'organisme avec son milieu, qui avait été marginalisée par les hypothèses téléologiques de la pensée de Von Uexkull. En deuxième lieu, bien que déclinée essentiellement au niveau ontogénétique, sa conception dialectique du rapport entre organisme et milieu est compatible avec la théorie darwinienne, comme le montre la réflexion de Georges Canguilhem à ces sujets (Canguilhem 2015 ; 2021 ; Méthot 2018). En troisième lieu, les idées de Goldstein fournissent un critère fécond pour penser une théorie relationnelle du pathologique, en tant que restriction du milieu de vie. Elle pourrait être remobilisée pour problématiser les conceptions néomécanistes ou purement statistiques de la maladie, ainsi que les ambiguïtés théoriques implicites dans les recherches en santé environnementale (Gaille 2018 ; Guchet 2020).

**Mots-Clés:** Milieu, Umwelt, Goldstein, comportement, pathologique

---

\*Intervenant

# Evolution des représentations scientifiques de la diversité humaine à travers les écrits des membres du laboratoire d'anthropologie de l'EPHE (laboratoire Broca)

Hélène Coqueugniot \* <sup>1,2</sup>, Olivier Dutour \*

1,2

<sup>1</sup> École pratique des hautes études (EPHE) – Université Paris sciences et lettres – 4-14 Rue Ferrus, 75014 Paris, France

<sup>2</sup> De la Préhistoire à l'Actuel : Culture, Environnement et Anthropologie (PACEA) – Université de Bordeaux, Centre National de la Recherche Scientifique – Université de Bordeaux - Bâtiment B8 - CS50023 - Allée Geoffroy-Saint-Hilaire - 33615 Pessac Cedex, France

Le terme de " race humaine " a longtemps pris la forme d'un concept scientifique dont l'expression a varié selon les époques et les écoles de pensée. Légitimes dans une démarche de compréhension de l'histoire naturelle de l'humanité, telle qu'initiée par Buffon, les représentations scientifiques de la diversité humaine recouvertes par ce terme deviennent rapidement clivantes quand elles s'associent ou se heurtent à des représentations sociales, religieuses et politiques. Les dérives racistes de la Seconde Guerre mondiale ont conduit les instances nationales et internationales à recommander l'abandon du terme de race, mais sans réussir à éradiquer le concept, qui revient en force dans nos sociétés modernes.

Le laboratoire d'anthropologie fondé à l'EPHE par Paul Broca en 1868 a été un acteur central dans le débat sur les représentations scientifiques du concept de race, animé par ses membres (Broca, Hamy, Topinard, Manouvrier, Papillault, Anthony, Vallois, Schreider, Ferembach) mais aussi par d'autres membres de laboratoires de la section des sciences naturelles dite 3ème section (dont Bert, Rivet, Teilhard de Chardin...) et naturellement par certains titulaires de chaires des autres sections de l'Ecole (dont Mauss et Lévi-Strauss).

Cette question de la variabilité des représentations scientifiques du concept de race dans les écrits de ces différents acteurs, diversement influencés par le contexte de leur époque, au sein de l'EPHE et en relation avec d'autres institutions d'Anthropologie, d'Ethnologie ou de Préhistoire, dont ils ont très souvent assuré la gouvernance (MNHN, Musée de l'Homme, Collège de France, Société d'anthropologie de Paris, École d'anthropologie, Institut de Paléontologie humaine...), a présidé à la création en 2020 d'un groupe de travail de chercheurs de l'EPHE et de l'EHESS. Son but est d'établir une documentation historique sur le sujet, avec pour fil conducteur l'analyse de l'expression des concepts et représentations scientifiques des directeurs et membres successifs du laboratoire Broca sur la question des races, à travers leurs écrits présents en partie dans les archives du fonds du laboratoire, patrimoine de l'EPHE, actuellement conservé à Bordeaux. Cette présentation commentera, en les remettant dans leur contexte historique, quelques-uns de ces écrits scientifiques.

---

\*Intervenant

**Mots-Clés:** Concept de race, représentations scientifiques, diversité humaine

# Les laboratoires de chimie de la Nouvelle Sorbonne (1894)

Danielle Fauque \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Société française d'histoire de la chimie (SFHC) – Association 1901 – 250 rue Saint-Jacques, 75005 PARIS, France

En 1894, la faculté des sciences de Paris emménage dans les locaux de la nouvelle Sorbonne. Elle occupe la partie sud de cet imposant bâtiment. Elle dispose maintenant de nombreuses salles et de laboratoires modernes. La construction de la nouvelle Sorbonne avait commencé plusieurs années auparavant, après des décennies de demande, de tentatives d'amélioration et de velléités d'agrandissement. Dès les études préliminaires qui commencèrent en 1881, les chimistes Charles-Adolphe Wurtz et Charles Friedel se sont particulièrement investis.

Pour les sciences, l'architecte Paul-Henri Nénot avait effectué un voyage en Allemagne pour visiter les laboratoires réputés les plus modernes de l'époque et avait consulté les professeurs concernés. Nénot fit preuve de beaucoup d'ingéniosité pour satisfaire les différentes demandes et les adapter sur un terrain exigu entre la rue Saint-Jacques et la rue Victor Cousin et pentu, avec un dénivelé de 12 m du nord au sud. Chaque discipline put bénéficier d'installations adaptées, tenant compte des dernières évolutions des pratiques expérimentales. Des laboratoires spécifiques étaient réservés à la recherche et à l'enseignement, du sous-sol aux combles, avec un jeu de cours intérieures permettant de multiplier les ailes, des couloirs réduits au minimum, une série d'escaliers dédiés permettant de s'étendre en hauteur.

Mais la réforme de l'université, survenue dans les années 1890, révélait rapidement que la nouvelle Sorbonne était déjà trop petite pour répondre à tous les besoins au tournant du siècle.

**Mots-Clés:** Sorbonne, chimie, enseignement, laboratoire, P.H. Nénot, Ch.A. Wurtz, Ch. Friedel

---

\*Intervenant

# Laboratoires alchimiques du monde hispanique de l'époque moderne

Mariana Estela Sánchez Daza \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Identités, Cultures, Territoires (ICT -) – Laboratoire Identités, Cultures et Territoires, Université Paris Diderot - Paris 7 – Université de Paris 85 bd Saint-Germain 75006 Paris, France

Dans le monde hispanique de l'époque moderne l'alchimie et le travail de laboratoire occupent une place très importante. L'alchimie apparaît comme une réponse possible aux divers problèmes de la couronne hispanique : les problèmes de santé tant du monarque (notamment de la lignée des Habsbourg) que de la population en général (laquelle faisait face d'un côté au choc microbien et de l'autre aux maladies ré-émergentes comme la peste et nouvellement découvertes comme la syphilis), et les besoins économiques.

Les laboratoires de distillation de San Lorenzo d'El Escorial comme exemple de lieux de travail alchimique pensés pour les applications médicales et les laboratoires de purification argentifère de Potosí sont des lieux conçus pour ce travail où des instruments sont apportés, fabriqués et mis au point pour répondre à des besoins spécifiques.

Dans le monastère d'El Escorial, le cœur politique du monde hispanique, Philippe II avait décidé des emplacements précis des laboratoires, de la pharmacie et des jardins pour qu'ils soient les plus utiles, autonomes et efficaces possibles dans la production de substances médicinales. Il les a également pourvus de tout le matériel nécessaire : différents appareils de distillation étaient présents, mais attirent surtout l'attention la tour philosophale ou tour de Mattioli – grâce à sa grande capacité de production d'eaux distillées, jusqu'à 90 livres d'eaux en 24 heures – et les appareils fabriqués par le savant paracelsien Diego de Santiago, lesquels permettent la production d'eaux et d'huiles essentielles de grande pureté grâce à leurs multiples niveaux de distillation. À Potosí, de l'autre côté de l'Atlantique mais étant le centre économique du monde hispanique, on trouve un savoir alchimique métallurgique de grande importance. D'abord on s'intéresse aux instruments tels que les Huarachinas et les Toccochimbo conçus par les populations natives pour la purification des minéraux d'argent, et ensuite à la mise en place des différentes techniques par les Espagnols, en particulier par le prêtre minier Álvaro Alonso Barba, pour améliorer les rendements et pour travailler des minerais moins riches en argent pour lesquels la fonte n'était pas un moyen approprié.

Dans ces laboratoires d'alchimie on remarque la mise en place progressive de critères de scientificité : la localisation et l'orientation des laboratoires, le choix des matériaux pour la fabrication des instruments, les réglementations sur les tailles, les mesures, les poids ; ainsi ces lieux de savoir alchimique permettent l'étude des laboratoires de l'époque moderne dans un large spectre, on s'intéresse aux bâtiments et à l'orientation des lieux où les laboratoires allaient être placés, aux instruments – tant à leur conception qu'à leur usage –, et à la production de biens nécessaires pour la couronne hispanique.

**Mots-Clés:** Laboratoire, alchimie, monde hispanique, Potosí, El Escorial

---

\*Intervenant

# ”Je n’essaie pas d’être apprêté, c’est vraiment ce qui se passe !” Pratiques et paroles dans l’étude du montage de films

Pedro Branco \* 1

<sup>1</sup> Brunel University London – Royaume-Uni

Même si l’émergence des systèmes numériques a, comme le suggère Vincent LoBrutto (2009), ”révélé la main du monteur de films” en rendant la pratique du métier relativement plus simple, moins chère et, pourtant, accessible à une communauté professionnelle plus large et diversifiée, un brouillard d’incertitude sur la nature exacte du travail à la table de montage persiste jusqu’à aujourd’hui. Comme l’explique la monteuse britannique Anne Coates, "les monteurs ne se font pas le sujet de beaucoup d’écrits car ce n’est pas facile d’expliquer ce que nous faisons. C’est ce que nous ressentons. Un instinct" (Oldham 1992:154). L’obstacle auquel sont confrontés les anthropologues qui s’occupent des dimensions ontogénétique et praxéologique du montage de films est donc le fait qu’une partie importante des actions techniques qu’il implique sont insaisissables à l’œil - celles-ci incluent les réactions autonomes de l’organisme, les processus décisionnels tout à fait intuitifs et les changements perceptifs constants et imprévisibles. Ces opérations sont souvent considérées comme appartenant au côté artistique du travail de montage, ainsi irréductibles à la description clinique des anthropologues. Cependant, nulle part il n’est plus clair l’incomplétude d’une chaîne opératoire qui néglige le labeur invisible du corps que dans la description du métier offerte par la Française Emmanuelle Jay : "en montage, on ne cesse de passer du sentiment à l’analyse, puis à l’action. Un peu comme une trilogie - émotion/pensée/geste - dans laquelle on naviguerait en permanence" (2016:120). Comment, alors, ce travail intérieur pourrait-il être identifié et décrit de manière à garantir à la fois sa précision et sa cohérence ethnographique ? Dans cette présentation, je m’attarde à l’interface entre anthropologie, linguistique et sciences cognitives pour comprendre comment une attention aux discours sur la pratique peut enrichir l’étude des techniques au-delà du domaine symbolique. À la différence de Pierre Lemonnier, pour qui l’étude du discours sert à éclaircir la représentation sociale des activités techniques, cette contribution s’intéressera au langage, et plus particulièrement à la métaphore, en tant qu’une fenêtre sur la topologie cognitive de l’expérience technique. Dans ce contexte, l’ensemble de la culture technique entourant le montage de films devient une voie d’investigation des pratiques constitutives du métier. Je conclus mon propos en affirmant que l’abondance et la diversité des discours sur la technique du montage ne sont pas seulement un artefact de sa complexité, mais aussi un témoignage des multiples façons dont la phénoménologie des techniques peut être encodée dans la parole des praticiens - ne serait-ce que nous les prendrions au sérieux.

**Mots-Clés:** Technique, neurolinguistique, cognition, discours

---

\*Intervenant

# Les lieux du risque et la mémoire coloniale environnementale au Cameroun : une histoire des production et circulation des savoirs géologiques depuis le XXe siècle

Brice Molo \* 1,2

<sup>1</sup> Groupe de Sociologie Pragmatique et Réflexive – École des Hautes Études en Sciences Sociales, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) – France

<sup>2</sup> Université de Yaoundé I – Cameroun

Avril 1902, la montagne Pelée entre en éruption. Pendant trois années, l'Europe tout entière est attentive à la coulée des laves qui a, en seulement quelques heures, détruit toute la ville de Saint-Pierre, contribuant à remettre en cause la coexistence de la civilisation avec cet environnement naturel, trop naturel pour être dompté par l'homme. Le questionnement commencé avec le séisme de Lisbonne se poursuit alors en s'étendant jusqu'aux colonies, extension humaine et bientôt naturelle de l'Europe impériale. Le retentissement dans les colonies allemandes est plutôt lent, même si des textes de l'administration coloniale s'intéressent depuis la fin du XVIIIe à la géologie du Kamerun qui reste, cependant, méconnue. C'est pour cela que les Allemands n'hésitent pas à transférer leur capitale à Buea, au pied du Mont Kamerun pourtant très actif, et malgré des soupçons consignés dans les rapports de Thomas Mann qui a exploré la montagne vers 1861. Quelques années plus tard, en 1909, le Mont Kamerun entre en éruption et fait craindre au pouvoir colonial la répétition de la catastrophe de Saint-Pierre. Il commence alors à se produire une importante littérature sur la géologie du Kamerun, avec des circulations de chercheurs entre Buea, Douala la nouvelle capitale de la colonie et Jaunde plus tard, et les villes allemandes de Munich, Bremen ou encore Hambourg d'où partent les chercheurs.

Cette importante littérature est intermittente : elle a tendance à disparaître des milieux scientifiques en temps ordinaire pour resurgir chaque fois qu'un événement environnemental se produit, sous la forme d'alertes ou d'études qui auraient anticipé ou prédit ledit événement ; des formes d'impensé social, comme ce fut le cas dans la deuxième moitié du XXe avec les bizarreries environnementales limnologiques du Cameroun. Là également, il se produit une importante circulation à la fois des chercheurs et des savoirs, du Nord au Sud, sur la ligne volcanique du Cameroun découverte par Passarge, un géologue allemand du début du XXe, avec d'importantes références au milieu naturel tel qu'il a été révélé par la géologie allemande au Kamerun. Cette résurgence des savoirs coloniaux qui trouvent une reviviscence présentiste, inscrit ces derniers dans l'ordre et le registre de la "mémoire coloniale environnementale", sur laquelle cette communication veut ouvrir une discussion en montrant comment l'environnement naturel camerounais a permis d'opérer une petite révolution dans l'histoire géologique mondiale. Les savoirs environnementaux sur le Cameroun ont circulé, disparu, puis réapparu selon d'une part, l'actualité et la saillance des risques "naturels" et, d'autre part, la sensibilité des géologues. Nous interrogeons ici la manière dont l'environnement naturel a contribué à cadrer et gouverner le milieu humain. Cela revient à considérer l'environnement colonial comme objet pour voir les espaces dans lesquels ont circulé les savoirs qui ont permis de le comprendre et le dire, les formes que

---

\*Intervenant

prennent ces savoirs dans le temps et les événements par lesquels ils sont "ressuscités".

**Mots-Clés:** Histoire environnementale, géologie, savoirs environnementaux, risques naturels, événements environnementaux, circulation des savoirs, objet historique

# Instaurer l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules. Une composition d'équilibristes entre disciplines en refondation, pratiques de recherche en mutation, exigences sociales et héritages scientifico-institutionnels (1965-1971)

Delphine Blanchard \* 1,2

<sup>1</sup> Centre Alexandre Koyré - Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques (CAK-CRHST) – Museum National d'Histoire Naturelle, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Centre National de la Recherche Scientifique – Centre Alexandre-KoyréUMR 8560 EHESS/CNRS/MNHNCampus Condorcet, bâtiment EHESS2 cours des Humanités93322 Aubervilliers, France, France

<sup>2</sup> Comité pour l'histoire du CNRS – Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS – France

La physique de l'atome fut, dès ses prémisses au début du XXe siècle, une discipline pratiquée par des hommes et des femmes dont les aspirations scientifiques, politiques et idéologiques allaient structurer l'organisation de la recherche en France. Parmi eux figurent Jean Perrin, fondateur du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) en 1939, son élève Pierre Auger, ou encore Marie Curie à l'Institut du radium. Frédéric Joliot débute quant à lui l'installation d'un premier accélérateur de particules à l'aube des années 1940, puis assure la direction du CNRS au sortir de la guerre.

L'influence d'Irène et de Frédéric Joliot sur l'institutionnalisation de la physique nucléaire en France est prégnante, qu'elle soit manifeste avec la création du Commissariat à l'énergie atomique (CEA) en 1948, ou plus subtile via notamment la formation de toute une génération de physiciens nucléaires et physiciens des particules qui exerceront tant au CEA qu'au sein des universités ou au CNRS. Le projet de transfert des équipes des Joliot vers un nouveau laboratoire universitaire doté d'un accélérateur moderne dans la vallée d'Orsay, futur Institut de physique nucléaire d'Orsay (IPNO), voit le jour en 1958. L'ère de la recherche lourde en physique des hautes énergies s'ouvre, soutenue au CNRS par une Commission des grands accélérateurs. Dans les années 1970, l'IPNO essaïmera à son tour une partie de ses effectifs et de son histoire vers de nouveaux laboratoires à Paris, Annecy et Caen.

Jean Teillac, ancien disciple des Joliot, démissionne de la direction de l'IPNO en 1968. Cette année-là, il reprend en main le projet de création, au sein du CNRS, d'un Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2P3), lequel serait chargé de développer et coordonner l'ensemble des recherches françaises dans ces domaines. Mais les intérêts des parties concernées – ministères, tutelles, laboratoires et personnes – divergent fortement, amplifiés par des enjeux de programmes internationaux. Depuis l'idée initiale d'une structuration unifiée au début des années 1960 et avec le cadre des Instituts nationaux précisé en 1965, l'expectative d'un accord est en outre indissociable de la planification d'une machine nationale. Après les

---

\*Intervenant

événements de mai 1968 et la promulgation de la loi Faure, Teillac tente donc d'insuffler une dynamique nouvelle au projet, qui nécessitera encore quelque vingt tentatives rejetées de décrets, et l'abandon provisoire de la machine nationale, pour finalement aboutir en 1971, sans toutefois inclure le CEA.

C'est cette période de préparation de l'IN2P3 que je souhaite aborder dans ma communication.

Les négociations entre quelques interlocuteurs-clés en sont demeurées assez confidentielles. Elles témoignent cependant d'un enchevêtrement complexe à la fois scientifique, politique et institutionnel, aux prises avec l'héritage scientifique d'une efficacité française de renommée internationale, tout en répondant au contexte social en France et aux modifications des pratiques de recherche de son temps.

L'organisation actuelle bicéphale de ces disciplines en France, autour du CEA et de l'IN2P3, ainsi que les orientations données au milieu des années 1970 au Grand accélérateur national d'ions lourds (Ganil), découlent de ces entrelacs.

**Mots-Clés:** Institution, organisation de la recherche, physique nucléaire et des particules, IN2P3

# Les séries de prix du bâtiment comme source en histoire des techniques décoratives : stuc, staff, peinture, dorure et ravalement (1839-1978)

César Prieto \* <sup>1</sup>

<sup>1</sup> sans affiliation – sans affiliation – France

Les séries statistiques de prix, qu'elles soient normatives ou descriptives, constituent une source essentielle pour l'histoire économique. Elles peuvent également être d'une grande utilité pour l'histoire des techniques. Ainsi, à partir des années 1830, sous diverses appellations (prix de base, prix de règlement, série officielle de prix) apparaissent ces recueils détaillés des divers ouvrages du bâtiment. Ceux-ci sont édités de façon privée (séries Morel ou Jammet, séries de la chambre syndicale des entrepreneurs) ou publique, mais toujours pour le compte ou en accord avec l'institution publique commanditaire (service de règlement et de vérification de la préfecture de la Seine, architectes municipaux, conseil des bâtiments civils, ministère de la reconstruction et de l'urbanisme, etc.). Parfois, les travaux pour des particuliers sont également repris dans ces séries qui se caractérisent par la qualité et la quantité des descriptions des ouvrages, que ce soit au niveau des matériaux utilisés ou des techniques constructives réalisées. Des dizaines de séries de prix sont conservées dans les Archives nationales et à la Bibliothèque nationale de France où des recherches exhaustives ont été effectuées. La plupart de ces séries ont été numérisées manuellement, partiellement ou totalement, et traitées par un logiciel de reconnaissance optique de caractères (OCR) afin de faciliter les tâches d'analyse et de comparaison des documents. Pour cette communication l'objectif est de décrire les techniques de stuc, staff, peinture, dorure et ravalement, des techniques de finitions décoratives donc, sur la période comprise entre 1839 et 1978, à partir des séries parisiennes, les plus nombreuses, mais en mettant en perspective un exemple provincial (Bordeaux) et aussi des exemples coloniaux (Alger, Tunis, Dakar, Madagascar) dans une volonté de retracer l'histoire de ces techniques sur presque un siècle et demi, en repérant des usages réels (de matériaux ou d'instruments) rarement identifiables dans la littérature scientifique ou même dans les manuels d'époque.

**Mots-Clés:** Séries de prix, stuc, staff, peinture, dorure, ravalement

---

\*Intervenant

# La science des matériaux et l'histoire des techniques comme outil pour une restitution historiquement informée des cordes harmoniques de piano

Marie-Gabrielle Durier \* 1,2

<sup>1</sup> Centre de Recherche sur la Conservation – Museum National d'Histoire Naturelle, Ministère de la Culture et de la Communication, Centre National de la Recherche Scientifique : UAR3224 / USR3224, Centre National de la Recherche Scientifique – France

<sup>2</sup> Institut Royal du Patrimoine Artistique | Royal Institute for Cultural Heritage (KIK-IRPA) – Parc du Cinquantenaire 1, 1000 Bruxelles, Belgique

La démarche présentée ici s'inscrit dans la continuité d'un projet engagé par le Musée de la musique de Paris qui, dès 2011, a réalisé un fac-similé complet d'un piano Erard de 1802, en 2014, la mécanique d'un piano Pleyel de 1842 et un fac-similé de mécanique d'un piano Pleyel de 1830. L'objectif a été d'approfondir les connaissances sur l'histoire de la manufacture des cordes de piano depuis la seconde moitié du XVIIIe siècle, lorsque le pianoforte a été inventé, jusqu'au milieu du XIXe siècle, lorsque le piano est devenu l'instrument roi de la période romantique. En près de deux siècles, on passe d'une faible tension des cordes, une structure légère, une sonorité argentine et délicate, à une forte tension des cordes, une structure lourde, une sonorité puissante. Les cordes doivent subir des tensions importantes et des coups répétés. Globalement, on constate le passage du fer doux à l'acier.

L'approche scientifique transversale s'est appuyée d'une part sur une étude historique des techniques de fabrication des cordes, explorées au travers de sources écrites, brevets (ex. Horsfall, métallurgiste de Birmingham, ou Pleyel en 1810), documents techniques, etc., d'autre part sur une étude matérielle d'un corpus de cordes anciennes de piano. Les traces textuelles nourrissent l'interprétation des analyses en caractérisation des matériaux. Les traités d'accordage de piano donnent en général peu d'informations sur la manufacture des cordes de piano. Ainsi, d'autres sources ont été explorées par Marion Weckerle (Gallica, le site de la Bayerische Staatsbibliothek de Munich, la base de données en ligne du Conservatoire National des Arts et Métiers et de l'Institut National de la Propriété Industrielle (INPI), ou Google Books).

Le groupe de travail formé par les laboratoires du LAPA et de l'ICMPE, membres ou partenaires de la Fondation des Sciences pour le Patrimoine, et des restaurateurs-facteurs d'instruments indépendants, partenaires du Musée de la musique de Paris, a permis des observations matérielles sur 148 cordes anciennes provenant de 55 pianos datés entre 1769 et 1858 soumises à différentes techniques d'analyses physico-chimiques et métallurgiques menées par micrographie optique, microscopie électronique à balayage avec spectroscopie de rayons X à dispersion d'énergie, diffraction d'électrons rétrodiffusés, microsonde de Castaing et par mesures de microdureté Vickers. La sélection des cordes a été réalisée avec l'expertise des restaurateurs-facteurs Christopher Clarke et Mathieu Vion, et du Musée des Instruments de Musique de Bruxelles. L'étude matérielle a permis de classer les cordes selon leurs microstructures, leurs inclusions non métalliques et leurs propriétés mécaniques en 3 catégories différentes qui s'installent ou deviennent obsolètes au cours

---

\*Intervenant

de la période charnière du XIXe siècle. Ces résultats en caractérisation physico-chimique sur un corpus matériel de cordes sont des pistes pour la recherche dans les textes.

Grâce à cette recherche, la comparaison entre les données historiques et les analyses de cordes modernes dites " anciennes " accessibles sur le marché actuel devient possible. La reconstitution ou l'amélioration de ces cordes historiquement informées permettrait la remise en état de jeux d'instruments de musique anciens, de compléter les fac-similés et ainsi la redécouverte de sons historiquement pertinents.

**Mots-Clés:** Facture instrumentale, cordes de piano, XIXe siècle, révolution industrielle, Europe, fac  
similés

# Une circulation endogène des objets : la recherche des bonnes fèves de cacao au Cameroun (1950-1962)

Silvere Okala \* 1

<sup>1</sup> IDHES – Université Paris VIII Vincennes-Saint Denis – France

Au milieu des années 50, des rameaux de cacaoyers ont été collectés dans les plantations de cacao au Cameroun. Il est question à l'époque, à partir des caractéristiques relatives au poids ou encore à la couleur des fèves, à la résistance de l'arbre de cacao, de prélever des rameaux. Ces derniers sont à travers l'usage de la technologie de bouturage multipliés, puis distribués aux planteurs, avec pour objectif d'améliorer la production locale de cacao en dotant les agriculteurs d'un matériel végétal sélectionné. Il se déroule donc un processus qui consiste à partir des produits issus du savoir paysan pour produire un savoir nouveau destiné aux mêmes paysans. Or, les arbres prélevés sont souvent le résultat d'une expérience agricole locale. Un savoir acquis par les planteurs bien avant la période coloniale. La récolte des meilleurs rameaux, leur multiplication, pour en faire des objets plus efficaces, invitent à la réflexion.

En effet, dans le présent cas, on observe une circulation des objets qui sont collectés, puis modifiés afin d'être utilisés dans un même espace, aux fins de rendement. Une situation qui est donc d'exception dans la mesure où les études sur la circulation des savoirs ou des objets ne prennent souvent en compte que des déplacements entre des espaces différents, souvent de l'Afrique pour l'Europe. La présente étude est à rebours de cette approche et interroge la circulation des savoirs et des objets à l'intérieur d'un même espace. Le présent travail entreprend donc d'observer une circulation des objets qui n'a pas pour vocation le déplacement lointain mais la modification afin de provoquer, non seulement des nouvelles façons de faire, mais aussi une économie nouvelle. Quels sont les acteurs de cette circulation ? Quelles sont les techniques en scène ? Et quelles sont les tensions qu'une telle circulation de savoirs provoque ?

Les réponses à ces questions reposent sur un cadre particulier, celui de la culture du cacao au Cameroun, cela grâce aux rapports d'activités agricoles issus de la station expérimentale de Nkoemvone, et analysés à l'aune autant de l'histoire des savoirs que de celle des pratiques.

**Mots-Clés:** Cacao, Cameroun, objet, circulation

---

\*Intervenant

# Liste des auteurs

- Aballea, Marion, 56  
Alberto, Vianelli, 268  
Alves Duarte da Silva, Matheus, 124  
Arminjon, Mathieu, 152  
Assailly, Laurène, 81  
Axworthy, Angela, 48  
AZOULAI, Juliette, 6
- BAGNOLINI, Guillaume, 191, 192  
Bandeira de Figueiredo, Fernando, 217  
Bansard, Elsa, 71  
BAUDUER, Frédéric, 27  
Bauer, Pierre, 24  
Baylac-Paouly, Baptiste, 39  
Beghin, Philémon, 148  
Bella, Sandra, 223  
Berlivet, Luc, 204  
Bernard, Alain, 89  
Bernard, Léo, 265  
Bertrand, Emanuel, 5  
Bertrand, Gwenaëlle, 29  
Blanchard, Delphine, 288  
Bobylev, Nikolai, 92  
BOISTEL, Guy, 55  
Bonnaire, Anne-Coralie, 72  
Bonnin, Thomas, 215  
BOTHEREAU, Benjamin, 52  
bouhdiba, Sofiane, 13  
Bourgouin, Delphine, 244  
Bouvier, Charlène, 110  
Branco, Pedro, 285  
braverman, charles, 112  
Bray, Francesca, 9, 25  
Brayet, Aurélie, 9, 146  
BRET, Patrice, 90  
Bret, Patrice, 163, 164
- C. Dussault, Antoine, 248, 259  
Campetella, Moreno, 250  
Carandell, Miquel, 78  
Carretero Sudres, Sarah, 182  
Casali, Marco, 202  
Cataldi, Maddalena, 222  
Ceulemans, Anne-Emmanuelle, 148
- Chambon, Fanny, 144  
CHARLET, Clara, 154  
Chatzis, Konstantinos, 156  
CHAUVEL, Gilbert-Louis, 127  
cherici, céline, 32  
Cholez, Céline, 98  
Chouteau, Marianne, 108  
Ciavatti, Laurent, 86  
claverie, eric, 37  
Clesse, Grégory, 179  
Cléry, Matthias, 91  
Cohen, Claudine, 165  
Collart, Muriel, 137  
Colombo, Fabien, 205  
COQUEUGNIOT, Hélène, 281  
COQUILLARD, ISABELLE, 199  
Cornu, Armel, 49  
Cornu, Pierre, 69  
Coueffe, Louise, 167  
CREPIN-OBERT, Patricia, 114  
Cuzel, Pauline, 171
- DA SILVA, Alban, 31  
Dal Pozzolo, marco, 280  
Davoigneau, Jean, 45, 151  
Defrance-Jublôt, Fanny, 239  
DEIAS, Dalia, 14, 90  
Delmaire, Léa, 219  
Denton, conservateur, Elizabeth, 252  
Denton, Elizabeth, 254  
Dewarumez-Minot, Charlotte, 180  
Dolet, Simon, 133  
Dray, Vincent, 185  
Durier, Marie-Gabrielle, 291  
DUTOUR, Olivier, 281
- FAUQUE, Danielle, 283  
Favard, Maxime, 29  
Ferri, Fabien, 34  
Fonteneau, Virginie, 83  
Forest, Joelle, 108  
FREDJ, Claire, 211  
Féron, François-Xavier, 116
- Gabriel, Justin, 226

Gadenne-Rosfelder, Clémence, 73  
 Gardet, Mathias, 54  
 GASQUEZ, JACQUES, 118  
 Geisler-Roblin, Alexis, 213  
 Gerber, Lucie, 233  
 Gerber, Sophie, 80  
 Gil-Condé, Nayara, 125  
 Giraud, Agathe, 242  
 Giroux, Elodie, 103  
 Gispert, Hélène, 125  
 Glineur, François, 148  
 Gressot, Julien, 58  
 Guesnon, Maxime, 21  
 Guffroy, Yohann, 209  
 Guillaume, Bertrand, 99  
 Gysembergh, Victor, 225  
  
 Hofstetter, Carole, 47  
 Husti, Carmen, 4  
  
 Ihl, Jean-hugo, 258  
  
 Jaccard, Camille, 246  
 JOALLAND, Michael, 261  
 Josep Maria, Reyné, 78  
  
 kefer, marc, 210  
 Keller, Agathe, 143  
 Kernaleguen, Philippe, 184  
 khantine-langlois, française, 138  
 Klavdieva, Maria, 175  
 Kneller, Élisabeth, 125  
 Knittel, Fabien, 51  
 KOLB, Katharina, 237  
 Krasnodebski, Marcin, 12  
  
 Lacheze, Cyril, 207  
 Lamard, Pierre, 153  
 Lamouchi Chebbi, Kaouthar, 232  
 Lamy, Jérôme, 61  
 LAMY-RESTED, Elise, 85  
 Lancelot, Mathilde, 86  
 Lasselin, Clément, 263  
 LAUGINIE, Pierre, 161  
 Le Guet Tully, Françoise, 151  
 Le Lay, Colette, 3  
 Le Roux, Benjamin, 129  
 Lepaul-Picolet, Shaan, 80  
 LEQUIN, YVES, 153  
 Lestel, Laurence, 177  
 Linte, Guillaume, 121, 172  
 Loison, Laurent, 67  
 loizelet, guillaume, 145  
  
 Lopicolli, Fiorella, 188  
 Loudcher, Jean-François, 101  
 Lucas Gautheron, Lucas Gautheron, 189  
 Luciano, Erika, 166  
  
 Maeght, Odile, 104  
 Malouchou, Chrysi, 26  
 Maria Giulia, Lugaresi, 276  
 Maria Teresa, Monti, 123  
 MARICHALAR, Pascal, 35  
 Martinez, Jean-Philippe, 130  
 Martínez-Antonio, Javier, 60  
 maureille, Bruno, 277  
 MAZLIAK, Laurent, 23  
 Mazliak, Laurent, 63  
 Mermans, Ely, 266  
 Meybeck, Michel, 88  
 Molo Zogo, René Lionel Brice, 88  
 Molo, Brice, 286  
 Mondémé, Chloé, 141  
 Monédiaire, Guilhem, 126  
 MOREL, Florentin, 18  
 Moreno, Campetella, 250  
 Morisset, Thomas, 95  
 Mouhouche, Ali, 135  
 Moullard, Florian, 173  
 MOUMBAGNA, YOUSOUF LAPLAGE, 214  
 Moura, Breno, 136  
  
 Nguyen, Céline, 108  
 Nikol'skii, Alexander, 42  
 NIVET, Christiane, 236  
 Nobi, Pierre, 240  
 Nosaka, Shiori, 131  
  
 Oberhauser, Pierre-Nicolas, 212  
 Okala, Silvere, 293  
 Oliver, Hochadel, 36  
  
 Passos Videira, Antonio Augusto, 65  
 Patinaux, Leny, 64  
 Percheron, Bénédicte, 7  
 Perchet, Dominique, 96  
 PERRU, Olivier, 20  
 Petitgirard, Loic, 23  
 Picot, Pauline, 99  
 PIERREL, Jérôme, 15, 77  
 Pontarotti, Gaëlle, 273  
 Pottin, Ange, 16  
 PRATS, Mercè, 187  
 preveraud, thomas, 2, 150  
 Prieto, César, 290  
 Pruvost, Mélanie, 229

Ramirez, Cristobal, 193  
Rebolledo-Dhuin, Viera, 93  
Remaki, Arilès, 82  
Richard, Sidonie, 103  
Rivat, Sébastien, 216  
Robert, Martin, 79  
Roger, Mathias, 44  
Rojas, Luc, 11  
ROUSSEAU, Nathalie, 274  
Roux, Etienne, 158  
RUBIO LOPEZ, ELODIE, 33  
Rémy, Frédérique, 68

Santos, Frederic, 256  
Saulnier, Jean-Bernard, 269  
Saulnier, Marie-Laure, 120  
Scalco, Diego, 106  
Schlanger, Nathan, 76  
SEGINGER, Gisèle, 41  
Shalimov, Sergey, 169  
Souron, Antoine, 256  
Storni, Marco, 195  
Sánchez Daza, Mariana Estela, 284

Tabeaud, Martine, 8  
THOMAS, Marion, 221  
Thurloy, Jean François, 140  
Tortosa, Paul-Arthur, 121  
Trabelsi, Hafedh, 230  
Tran, Van Troi, 235  
Trigg, Scott, 84  
TROCME-NADAL, Léo, 278  
TRONCHE, Nadia, 197

VACHON, Flora, 200  
Van Leeuwen, Robert, 160  
Van Wymeersch, Brigitte, 218  
Vanisova, Elena, 227  
vasak, anouchka, 75  
VERDIER, Norbert, 93  
Vila, Bruno, 164

Weckerle, Marion, 207  
Wirth, Assia, 271

Zieme, Stefan, 46  
Zingg, Emanuel, 225

# Quelles médiations de l'énergie à l'heure de l'urgence climatique ?

Vincent Auduc, M2 ENS Lyon

[vincent.auduc@ens-lyon.fr](mailto:vincent.auduc@ens-lyon.fr)

## Résumé

Il n'existe pas de définition universelle et univoque de l'énergie en sciences. La complexité du concept, sa polysémie et son haut niveau d'abstraction rendent difficile son enseignement et sa pleine compréhension. De plus, les expressions « production », « consommation » ou « perte » d'énergie employées couramment vont à l'encontre de certaines lois comme le principe de conservation de l'énergie. Bien que des travaux de recherche en didactique aient déjà été effectués sur l'enseignement de l'énergie en classe, il y a aujourd'hui peu de travaux étudiant les médiations de l'énergie hors cadre scolaire, ainsi que les énoncés scientifiques et les enjeux socio-techniques qui lui sont associés. Pourtant l'urgence climatique nous pousse à parler quotidiennement d'énergie ; l'abondance des ressources énergétiques carbonées étant au cœur du développement et du fonctionnement des sociétés modernes mondialisées.

Le travail de ce Master 2 est centré sur les médiations à Universcience, institution qui ouvrira prochainement une nouvelle exposition permanente à la Cité des Sciences et de l'Industrie intitulée « Urgence climatique », remplaçant l'ancien espace consacré aux transports et à l'énergie.

L'enjeu est donc de comprendre, à travers cette étude de cas, comment le concept d'énergie est utilisé et diffusé dans des médiations, et comment les liens entre énergie et climat sont explicités. Quelle place donner à ce concept dans une perspective de culture/littéracie scientifique, technique et industrielle (CSTI) ? Comment concilier urgence climatique, enjeux « énergétiques » et CSTI ? Quel rapport aux sciences et aux techniques, quelle culture/littéracie, quelle épistémologie et technologie les médiations de ce concept traduisent-elles ?

# **Energie : transition ou addition ? Présentation d'un court métrage sous l'expertise de Jean-Baptiste Fressoz**

Sophie Bouge

[sophie.bouge@universcience.fr](mailto:sophie.bouge@universcience.fr)

Adrien Stalter

[Adrien.STALTER@universcience.fr](mailto:Adrien.STALTER@universcience.fr)

## **Résumé**

L'histoire de l'industrialisation est celle de l'augmentation de la puissance de l'énergie, associée à l'explosion de la consommation. Face à l'urgence climatique, l'expression « transition énergétique » nous est devenue commune mais s'agit-il réellement d'une transition ? A y regarder de plus près, il s'agit plus d'une addition des sources d'énergie, chaque innovation venant s'ajouter aux sources d'énergie précédentes et permet une augmentation de puissance jamais diminuée.

Cet audiovisuel d'environ 8 minutes, en motion design, permet de rappeler l'histoire de l'énergie en considérant les relations « symbiotiques » qui se nouent entre énergies, matières et besoins sociétaux.

Cette vidéo a été conçue et réalisée avec l'expertise de François Fressoz à l'occasion de l'exposition « Urgence climatique » qui ouvrira le 16 mai 2023, à la Cité des sciences et de l'industrie.

# Division du travail et interdépendance au croisement de plusieurs sciences (économie, biologie, sociologie, XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)

Emmanuel d'Hombres

UR Confluence Sciences et Humanités (EA 1598), Institut catholique de Lyon

Chercheur associé UMR SPHERE 7219

## Résumé

On se représente généralement la division du travail comme un phénomène purement économique, sans voir *a priori* de lien avec la question de l'interdépendance des êtres vivants au sein des écosystèmes. Le lien existe pourtant ; mais pour le dégager, il faut sortir d'un certain nombre de biais cognitifs associés à la représentation classique – notre représentation – de la division du travail. Au terme de ce travail de déconstruction, apparaîtra plus clairement la perspective d'un lien causal entre division du travail et interdépendance écologique. Cela nous permettra au passage de clarifier aussi le sens de quelques concepts médiateurs entre ces deux notions, concepts qu'on a souvent trop tendance à confondre.

Nous diviserons notre communication en trois parties, correspondant aux trois principaux types d'implications susceptibles d'être identifiées dans l'usage de la notion moderne de division du travail. Implications épistémologiques, d'une part : la division du travail est, dès le départ dans la réflexion économique du XVIII<sup>e</sup> siècle, une notion métonymique, qui dépasse le simple registre phénoménal et descriptif ; elle renvoie ultimement à l'idée d'un lien causal entre un niveau global, l'organisation du travail dans un secteur donné de la production, et un niveau global, la société. Implications problématiques d'autre part : la division du travail, naguère associée à l'idée d'un progrès (en économie) ou d'un perfectionnement (en biologie) de l'organisation, va se voir enrôlée au service d'une nouvelle problématique, sociologique en quelque sorte. Cette « reproblématisation » de la division du travail est concomitante au succès de la théorie cellulaire dans les sciences de la vie, laquelle oblige les naturalistes à reconstruire la notion d'organisme sur de nouvelles bases, en recourant précisément à la notion d'interdépendance. Implications métaproblématiques enfin, car cette interdépendance, au départ pensée exclusivement sur le mode coopératif et à l'échelle de l'organisme (division du travail organismique), va étendre progressivement sa juridiction jusqu'à intégrer les relations agonistiques entre espèces au sein d'un écosystème. La division du travail organismique était une division assurément coopérative ; la division du travail écologique au sens où l'entend Darwin n'est coopérative qu'accidentellement – seulement dans le cas de symbioses, dont les écologues modernes nous ont il est vrai montré la généralité et l'universalité. Mais elle nous permet d'honorer à nouveaux frais l'idée d'une interdépendance au sens à la fois limitatif d'équilibre et inclusif de totalité – car il s'agit d'une interdépendance complexe *entre* espèces souvent nombreuses et extrêmement hétérogènes.

Division du travail et interdépendance sont des notions à l'intersection de l'histoire de trois champs disciplinaires majeurs (économie, biologie, sociologie). A l'heure où l'on ne cesse d'en appeler à l'interdisciplinarité, il n'est peut-être pas inutile de rappeler les modalités historiques de leur appariement.

# Insecticides et fongicides, des -cides vers les -fuges

André Fougeroux

Membre de l'Académie d'agriculture de France

## Résumé

Les ravageurs, maladies, adventices entraînent des pertes de récoltes estimées à 30-40% de la production mondiale. Depuis les débuts de l'agriculture, la protection des cultures est une vieille préoccupation humaine.

Tôt, l'homme a eu recours aux végétaux pour se prémunir des dégâts d'insectes. Dans l'ancienne Chine, les décoctions d'aconit (*Aconitum sp.*) servaient à imbiber les semences avant la mise en terre. L'aconitine est un toxique capable de réduire les attaques d'insectes lors de la germination et de la levée des semences. Il y a près de 2000 ans, en Asie, les producteurs employaient des extraits de badamiers (*Illicium sp.*), riches en shikimine et en shikimitoxine, des composés hautement néphrotoxiques, ou bien les fruits et feuilles du margousier (*Azadirachta indica*) qui contiennent des composés insecticides dont l'azadirachtine, très à la mode aujourd'hui en agriculture biologique.

L'usage de substances pour protéger les cultures est donc une histoire ancienne. Jusqu'au développement agricole de la chimie organique à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les produits naturels de lutte contre les organismes nuisibles sont préparés à base de substances minérales (soufre, chaux, cuivre, arsenic), organique (goudron) ou végétales comme le pyrèthre, insecticide connu des Chinois depuis 2500 ans. La pharmacopée à base de substances végétales (nicotine, roténone, azadirachtine) a aussi été largement sollicitée. Cependant il faut constater que celles-ci sont souvent toxiques ou instables. Que ce soit pour la chimie minérale à base d'arsenic, de fluor, de cuivre, de cyanure et autres métaux (baryum, thallium) largement mise à contribution au XIX<sup>e</sup> siècle jusqu'à la seconde guerre mondiale. La toxicité de nombre des solutions adoptées a rapidement conduit à abandonner beaucoup de ces solutions et seules ont survécu les substances minérales à base de soufre et de cuivre, encore que ce dernier soit actuellement remis en question.

Ces produits ont servi de modèle pour de nombreuses solutions modernes de protection des cultures. C'est ainsi que les pyrèthrinoïdes, famille d'insecticides largement utilisés dans le monde, sont dérivés des molécules de pyrèthrine issues des fleurs de pyrèthres. La connaissance des modes d'action proposés par des organismes vivants pour se défendre naturellement contre leurs ennemis inspire les chimistes pour découvrir de nouvelles substances actives. Les exemples sont nombreux dans la pharmacopée actuelle comme les fongicides strobilurines, l'herbicide mésotrione, les insecticides spinosynes ou avermectines... Et la recherche de nouveaux mécanismes issus du biomimétisme ouvre des perspectives immenses de développement de nouveaux outils de protection des cultures.

Au XXI<sup>e</sup> siècle, les techniques de protection doivent oublier la notion de destruction qui a prévalu jusqu'alors, pour se tourner vers des méthodes de dissuasion et d'antagonisme à l'encontre des bioagresseurs. Il convient de favoriser leur régulation naturelle, développer les méthodes dérivées de l'écologie chimique : phéromones, kairomones, plantes attractives, plantes répulsives, et investir dans une meilleure compréhension des microbiotes associés aux plantes avec pour objectif de passer des -cides aux -fuges.

# **Le concept de race chez les néomalthusiens français (1880-1940)**

Éric Hello, UMR 4574 SPH, Bordeaux

## **Résumé**

Le néomalthusianisme français, qui s'illustre dans les sciences biomédicales par une promotion précoce de l'eugénisme, se réfère régulièrement et de manière appuyée au concept de race. La notion de race occupe une position centrale dans l'histoire de ce mouvement, de ses débuts dans les années 1880 avec Paul Robin, à sa fin dans les années 1930 à 1950, avec des auteurs comme le médecin Justin Sicard de Plauzoles ou l'écrivain Manuel Devaldès. L'originalité des néomalthusiens consiste en une utilisation paradoxalement « non raciste » de la notion de race et en une appréhension positive des possibilités techniques et médicales offertes par une meilleure connaissance des caractères et de leur hérédité pour une application technique à l'humain. Le terme prend chez eux deux significations principales, tout d'abord celui « d'espèce », dont il est presque un synonyme, et ensuite celui « d'ensemble de caractères communs partagés par un groupe social déterminé », ce qui leur permet d'évoquer, par exemple, une « race des pauvres ».

Mon but, en retraçant l'histoire de l'utilisation de ce concept chez les néomalthusiens, est d'aboutir à une distinction claire entre racisme et racialisme. Cette brève étude permettra aussi de montrer que la notion de race était un outil, ou une catégorie, dont l'utilisation était généralisée dans la communauté des sciences biomédicales et en anthropologie et qu'il est nécessaire de contextualiser cet usage afin de comprendre les enjeux qu'il recouvre à l'époque.

# Historique de l'harmonisation de la gestion des risques phytosanitaires dans l'UE

Emmanuel Koen, sous-directeur de la santé et de la protection des végétaux,

Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire

## Résumé

Les risques phytosanitaires sont liés à l'introduction et la propagation dans une région donnée d'organismes nuisibles aux végétaux de différentes natures (virus, champignons, insectes, bactéries, nématodes, etc.). Ces risques peuvent conduire à des pertes importantes de rendement en agriculture, affecter des zones naturelles comme les forêts, et enfin avoir des conséquences sociales pour les organismes nuisibles qui s'attaquent à des végétaux symboliques ou patrimoniaux. La nature de ces risques a évolué au XIX<sup>e</sup> siècle : le nombre d'organismes nuisibles susceptibles d'être introduits a augmenté notamment du fait des progrès techniques qui ont permis une diversification des flux de végétaux échangés. La probabilité d'introduction de ces organismes a également augmenté en raison de l'intensification de ces flux, en particulier au XX<sup>e</sup> siècle après la conclusion du GATT.

À la suite de différentes crises, de nombreux États ont souhaité instituer des mesures efficaces pour empêcher l'introduction et la dissémination des organismes nuisibles. Dans ce contexte, une série d'instruments juridiques a été élaborée depuis le XIX<sup>e</sup> siècle pour faciliter la gestion des risques phytosanitaires à l'échelle nationale, européenne et internationale. Au niveau européen, cela a abouti à l'établissement d'une législation phytosanitaire harmonisée. Ce processus a débuté sur une base volontaire avant d'être approfondi dans les années 70 par l'adoption d'une directive<sup>1</sup> qui a établi des exigences que le matériel végétal doit satisfaire pour être importé. Pour déterminer ces exigences, les États Membres ont mis en commun leur liste d'organismes nuisibles de quarantaine et ont établi des priorités communes. Cette réglementation a été modifiée de nombreuses fois, notamment pour permettre la mise en place du marché commun européen et a été codifiée à la fin des années 1990<sup>2</sup>. Bien qu'elle ait permis de fixer de premières obligations communes, cette réglementation présentait certaines limites : d'une part, elle se bornait principalement à fixer des obligations de résultats et d'autre part, elle était principalement focalisée sur la gestion d'organismes nuisibles énumérés, donc connus, ce qui limitait la gestion des risques phytosanitaires nouveaux.

En 2008, le Conseil a invité la Commission à procéder à une évaluation de cette réglementation dans le but de préparer sa révision. Cette dernière s'est concrétisée récemment par l'adoption d'un nouveau règlement UE, entré en application en 2019, qui a renforcé les obligations des opérateurs économiques du secteur et des autorités. Davantage axé sur la prévention de l'entrée

---

<sup>1</sup> Directive 77/93/EEC du Conseil du 21 décembre 1976 relative aux mesures de protection contre les introductions dans les États Membres d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux, J.O. L 26 du 31/01/1977.

<sup>2</sup> Directive 2000/29/CE du Conseil du 8 mai 2000 modifiée concernant les mesures de protection contre l'introduction dans la Communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communauté, JO L 169, 10/07/2000.

ou de la dissémination d'organismes nuisibles aux végétaux sur le territoire de l'Union, ce règlement établit d'une part un système commercial plus fermé pour certains végétaux dont le commerce est particulièrement à risque, d'autre part il fixe des obligations de surveillance du territoire étendues permettant de détecter plus en amont les foyers d'organismes nuisibles. Il introduit en outre la notion d'« organismes prioritaires » qui pourraient avoir les effets les plus importants en cas d'introduction dans l'UE et qui doivent faire l'objet de mesures renforcées. Enfin, ce nouveau règlement renforce les obligations pour la gestion des risques phytosanitaires nouveaux.

---

# Les bioénergies comme nouvelle configuration des relations techniques au vivant

Clément Lasselin\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris (iEES Paris) – Institut de Recherche pour le Développement, Sorbonne Université, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne - Paris 12, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement – Sorbonne-Université, campus de Jussieu - Bât A - Paris (75005) - INRAE - Versailles (78) - IRD - Bondy (93) - UPEC - Créteil (94), France

## Résumé

Les systèmes énergétiques fondés sur les énergies fossiles sont associés à des crises de multiples natures : impacts environnementaux, tensions géopolitiques, diminution des stocks, inégalités sociales. De nombreux espoirs sont investis dans des technologies de l'énergie, nouvelles ou redécouvertes, qui devraient permettre une transition vers un approvisionnement énergétique plus durable et équitable, selon des modalités faisant débat (Sovacool, 2013). Dans ce contexte, les bioénergies désignent couramment les énergies produites à partir de biomasse développée sur une échelle de temps humaine. La catégorie est vaste : l'énergie thermique de combustion de biomasse solide, le biogaz produit en méthaniseur, les biocarburants liquides produits à partir d'huiles transformées, par exemple, sont autant de types de bioénergies (Eksioglu, Rebennack, Pardalos, 2015). Celles-ci ont pour point commun de nécessiter la jonction de multiples étapes techniques allant du développement de la biomasse à la conversion de l'énergie organique jusqu'à la distribution de l'énergie produite. La biomasse semblant humainement reconstituable, les bioénergies sont souvent incluses parmi les énergies tirées de sources renouvelables - avec les énergies éolienne, solaire et hydraulique, plus souvent étudiées. La production de bioénergies est par conséquent de plus en plus encouragée, dans des contextes et selon des objectifs variés : diminution des impacts environnementaux des autres systèmes de production, création de débouchés pour la production agricole, amélioration de la sécurité énergétique, ré-industrialisation des territoires, etc. (Popp, *et al.*, 2014).

Cependant, la complexité des technologies des bioénergies et la répétition des débats sur leur durabilité réelle nécessitent de nuancer certaines opinions à leur sujet (Mai-Moulin, *et al.*, 2013). Nous souhaitons insister sur les ambiguïtés associées liées au statut et aux représentations énergétiques possibles de la biomasse, entre stock et flux, matière vivante et matériau, produit agricole et produit industriel, ressource extraite et ressource territorialisée. Par là, les bioénergies interrogent les concepts techniques classiques liés à l'énergie et employés par tous les acteurs scientifiques, techniques et politiques, à commencer par ceux de "renouvelabilité", d'"efficacité" ou de "durabilité". Elles permettent également de ré-interroger ce qui caractérise l'énergie comme produit technique, d'autant lorsque celle-ci doit être extraite d'êtres vivants réduits à l'état de sources d'énergie. Nos travaux portent sur la pertinence de ces concepts s'agissant des bioénergies, et les conditions devant circonscrire

---

\*Intervenant

leur usage pour traiter de ces objets techniques précis.

Nous accomplirons ce travail conceptuel à partir d'un corpus de philosophie des technologies et de philosophie des sciences (Mitcham, 2005 ; Meijers, 2009 ; Ladikas, *et al.*, 2015) s'intéressant aux représentations possibles des techniques, en partant notamment des représentations mobilisées dans la législation française et européenne sur l'énergie.

**Mots-Clés:** Energie, bioénergie, biotechnologie, technique, technologie, vivant, biomasse

# Philosophie des sciences, paléogénétique et paléoanthropologie : l'approche critique des objets et des valeurs comme facteur d'intégration interdisciplinaire

Mathilde Lequin, PACEA, Bordeaux

## Résumé

Loin de souscrire à la conception de la « révolution paléogénétique » comme source de progrès dans la science de l'évolution humaine, la philosophie des sciences se montre volontiers critique à l'égard du champ disciplinaire fondé sur l'étude de l'ADN ancien. La paléogénétique a ainsi été caractérisée comme une science guidée par les données (*data-driven science*), les avancées technologiques et la quête de célébrité, reléguant au second plan les questions scientifiques (Jones, 2019 ; Jones & Bösl, 2021) ; comme une science qui a la prétention d'apporter des réponses définitives venant clôturer les débats de la paléoanthropologie et de l'archéologie (Downes, 2019) ; comme une science « à sensation », qui spéculé volontiers sur des sujets fascinant le grand public et les médias, au prix d'un « risque inductif amplifié » (Havstad, 2021).

La philosophie des sciences se montre donc intransigeante envers la paléogénétique, en traquant les faiblesses de son ontologie et les incohérences des valeurs qui animent ce champ d'étude. Dans cette communication, je montrerai que cette critique ne s'applique pas exclusivement à la paléogénétique, mais concerne à bien des égards la paléoanthropologie, dans son rapport aux spécimens et aux espèces fossiles comme dans ses idéaux scientifiques et ses stratégies de communication avec le grand public. Par conséquent, l'analyse de l'imaginaire associé à l'étude de l'ADN ancien permet aussi d'éclairer celui qui est associé à l'étude des caractères anatomiques. Au lieu de creuser un fossé entre ces deux champs disciplinaires, le questionnement critique porté par la philosophie des sciences peut alors contribuer à l'intégration interdisciplinaire entre la paléogénétique et la paléoanthropologie.

## Références

- Downes, S. M. (2021). The role of ancient DNA research in archaeology. *Topoi*, 40(1), 285-293.
- Havstad, J. C. (2022). Sensational Science, Archaic Hominin Genetics, and Amplified Inductive Risk. *Canadian Journal of Philosophy*, 52(3), 295-320.
- Jones, E. D. (2019). Ancient genetics to ancient genomics: celebrity and credibility in data-driven practice. *Biology & Philosophy*, 34(2), 1-35.
- Jones, E. D., & Bösl, E. (2021). Ancient human DNA: A history of hype (then and now). *Journal of Social Archaeology*, 21(2), 236-255.

# **E=mc<sup>2</sup> ou la confusion nucléaire**

Jean-Marc Lévy-Leblond, Professeur émérite de l'université de Nice

[Jean-Marc.LEVY-LEBLOND@univ-cotedazur.fr](mailto:Jean-Marc.LEVY-LEBLOND@univ-cotedazur.fr)

## **Résumé**

La formule d'Einstein est sans aucun doute la plus fameuse des équations scientifiques. Rien d'étonnant donc à ce qu'elle ait donné lieu à tant d'incompréhensions théoriques, d'interprétations douteuses, d'exploitations médiatiques. On commencera par dresser un bref panorama critique de ses exégèses et s'interroger sur les raisons tant conceptuelles que sociopolitiques de ces détournements, avant de rétablir sa signification épistémologique réelle et d'en proposer une mise en perspective qui permette une approche communicationnelle fiable.

# Quelle eau potable pour Marseille dans le second XIX<sup>e</sup> siècle ? De la fin des pénuries à la (très) difficile obtention d'une qualité

Nicolas Maughan, Marseille

## Résumé

Jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, l'approvisionnement en eau de la ville de Marseille fut problématique. Ses habitants ont souvent dû trouver des solutions temporaires et peu efficaces pour faire face aux pénuries chroniques. De plus, les projets de captation et dérivation de cours d'eau qui devaient, depuis la fin du Moyen Age, offrir à la ville des ressources fiables en eau, s'étaient tous soldés par des échecs. Cette question devint si prégnante dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle que les édiles furent finalement contraints de résoudre le problème. En effet, la conjugaison d'une augmentation de la population, d'industries locales en plein développement, mais surtout de sécheresses hivernales et estivales répétées, comme en 1818/17 et 1834, réduisirent de manière drastique les volumes disponibles pour les habitants. Les conséquences sur l'économie et sur l'ambiance urbaine se firent rapidement sentir mais le manque d'eau entraîna surtout des problèmes sanitaires, favorisant le développement d'épidémies récurrentes de choléra. Si la construction d'un nouvel aqueduc destiné à capter les eaux de la rivière Durance permit de sécuriser l'approvisionnement de la ville et de son territoire à partir de 1847, l'eau fournie resta inutilisable une partie de l'année pendant plusieurs décennies, principalement à cause de la très forte concentration en limons.

Les piètres qualités bactériologiques et organoleptiques de cette eau firent obstacle à une utilisation autre qu'agricole et entraînèrent de multiples questions relatives à son suivi et à son amélioration mais également concernant les systèmes de filtration et de traitement à mettre en place dans un contexte hydro-sédimentaire unique.

Ces différentes questions et obstacles sont ici explorés et analysés à partir d'archives inédites et encore inexploitées. En effet, les problèmes récurrents de gestion de la qualité de l'eau potable, que la ville a connus jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, ont donné lieu à la réalisation de nombreuses études chimiques et bactériologiques et à la publication d'une multitude de rapports techniques et sanitaires d'origines diverses que l'on peut mettre en perspective et qui constituent un matériau de recherche particulièrement intéressant.

**Mots-clefs :** Marseille, XIX<sup>e</sup> siècle, eau, infrastructure hydraulique, Canal de Marseille, physico-chimie, bactériologie, filtration



