

Journée d'études internationale

L'ATELIER DE LA NATURE.

PRODUCTION DES SAVOIRS MATERIELS, PRODUCTION MATERIELLE DES SAVOIRS

Laboratoire d'Excellence HASTEC "Histoire et anthropologie des Savoirs, des Techniques et des Croyances"

Centre Alexandre Koyré (EHESS CNRS MNHN)

Club d'histoire de la chimie (Société chimique de France)

Paris, 10 novembre 2016

190-198, avenue de France, 75013 Paris

salle n° 114

Lawrence Principe (Johns Hopkins University, USA)

Locality, Materials, and Reproductions: The Secrets of the Bologna Stone

In 1602, a cobbler of Bologna found peculiar stones on the slopes of Monte Paderno south of the city. Hoping to extract precious metal from them, he heated them in a furnace. While neither gold nor silver emerged, the cooled stones had the amazing property of absorbing light and then glowing in the dark. This spongia lucis or pietra bolognese became one of the most celebrated of the “chymical exotica” of 17th-century chymistry. Oddly, although the method of preparing it was published several times, by the 1650s it was widely considered a lost secret because no one could get the procedures to work. Only in the 1680s did a young chymist named Wilhelm Homberg manage to recover it. Several field trips to the environs of Bologna to find samples of the mineral followed by current-day reproduction of the process using Homberg's unpublished notes, method, and rebuilt apparatus reveal much otherwise unobtainable information not only about the stone and the problems of its manufacture, but also about experimental practices and practitioners in the 17th century. Key observations include the importance of locality and local materials, as well as issues of the transmission (and mistransmission) of artisanal knowledge dealing with material production. The paper also showcases the potential of replicating historical processes, and leaves a few secrets yet to be uncovered.

Lawrence Principe is Drew Professor of the Humanities in the Department of the History of Science and Technology and Department of Chemistry of Johns Hopkins University (USA) and is the recipient of the Prix Franklin-Lavoisier 2016 (CHF-Maison de la chimie).

He also was awarded the Pfizer Prize in 2005 by the History of Science Society, in 2004 the Francis Bacon Award for the History and Philosophy of Science and in 1998 recognized as the Carnegie Foundation Maryland Professor of the Year. Currently he is working on a long-term project studying the intellectual and institutional developments in chemistry at the Parisian Académie Royale des Sciences, 1666-1730. Selected publications include: *The Scientific Revolution: A Very Short Introduction* (Oxford: Oxford University Press, 2011), *Alchemy Tried in the Fire: Starkey, Boyle, and the Fate of Helmontian Chymistry* (with William R. Newman) (Chicago: University of Chicago Press, 2002), *The Secrets of Alchemy* (Chicago, 2013), *The Correspondence of Robert Boyle*. Eds. Michael Hunter, Lawrence M. Principe, and Antonio Clericuzio, 6 vols. (London: Pickering & Chatto, 2001), *Chymists and Chymistry: Studies in the History of Alchemy and Early Modern Chemistry*, ed. (Sagamore Beach, MA: Science History Publications, 2007), and *New Narratives in Eighteenth-Century Chemistry*, (Dordrecht: Springer, 2007).

Claudine Cohen (Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales/CRAL, EPHE, France)

Sténon, Leibniz, et les « alambics de la nature »

Au chapitre IX de la *Protogée* (rédigée entre 1691 et 1693, publiée de façon posthume en 1749), Leibniz écrit, pour introduire son explication de la formation des minéraux et des « objets fossiles » dans le sein de la Terre : « Celui qui comparera le plus soigneusement les productions de la nature aux fruits des laboratoires (c'est ainsi que nous nommons les ateliers des chimistes) y trouvera une récompense, car il y a une similitude évidente entre les choses naturelles et artificielles ».

Nous rechercherons les racines de cette idée chez Leibniz, d'une part dans sa fréquentation des cercles alchimistes dans sa jeunesse, son intérêt pour la littérature « chymique » de son époque et sa volonté de recueillir des informations auprès des voyageurs, des fondateurs, et même des filous ou des charlatans ; d'autre part dans l'œuvre de l'anatomiste danois Nicolas Sténon, source essentielle pour la *Protogée*.

Claudine Cohen est philosophe et historienne des sciences, Directrice d'Etudes à L'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (CRAL) et Directrice d'Etudes cumulantes à l'EPHE (3^e section Sciences de la Vie et de la Terre, Laboratoire Biogéosciences).

Ses travaux se centrent sur l'histoire de la paléontologie et de la paléoanthropologie, et sur différentes périodes de l'histoire des sciences de la Terre, en particulier le tournant du 18^e siècle avec notamment l'étude du *Telliamed* de Benoît de Maillet et celle la *Protogée* de Leibniz, dont elle a publié en 2008 la première traduction, du Latin en Anglais, en collaboration avec Andre Wakefield.

Parmi ses publications :

- *Leibniz's Protogaea*, Translation from Latin, and introduction by Claudine Cohen and André Wakefield, The University of Chicago Press, 2008
- *La Genèse de Telliamed : Science, libertinage et clandestinité à l'aube des Lumières*, Paris, Presses Universitaires de France, 2011
- *La Méthode de Zadig : la trace, le fossile, la preuve*. Paris, Editions du Seuil, 2011
- *Femmes de la Préhistoire*, Paris, Belin, octobre 2016

Grégory Quenet (Université de Versailles, Saint Quentin en Yvelines, France)

L'atelier de la nature à l'épreuve du temps. Les Seychelles à l'époque française

L'atelier de la nature est souvent interrogé à partir d'un modèle spatial de description, de transformation ou de mise en spectacle. A partir du cas des Seychelles sous période française (1754-1811), cette communication souhaiterait introduire la dimension temporelle comme une tension qui s'installe entre l'expérience d'une autre nature et le compte rendu scientifique. En confrontant différents types de sources, il apparaît en effet que les changements environnements et la processualité de l'expérience de la nature installent de nouveaux types d'historicité qui jouent un rôle croissant à la fin du XVIIIe siècle".

Grégory Quenet est professeur en histoire de l'environnement à l'Université de Versailles- Saint-Quentin-en-Yvelines. Il a publié *Les tremblements de terre en France aux XVII^e et XVIII^e siècles. La naissance d'un risque* (Champ Vallon, 2005), *Qu'est-ce que l'histoire environnementale ?* (Champ Vallon, 2014) et *Versailles, une histoire naturelle* (La Découverte, 2015).

Emilie Beck Saiello (Université Paris 13, France)

Technique mimétique et productions volcaniques. L'art du pinceau au service des sciences de la nature

Si l'art doit imiter la nature, nombreux sont les peintres de paysage du XVIII^e siècle qui, en choisissant de peindre le vrai, se sont souvent contentés de représenter le vraisemblable. Au moment où, à Naples, la reprise d'activité du Vésuve s'accompagne d'une amplification du phénomène du Grand Tour et de son marché, plusieurs peintres, travaillant pour des savants et collectionneurs exigeants, vont en revanche se spécialiser dans la représentation fidèle du Vésuve, de ses éruptions et des spécimens géologiques. Du travail « sur le lieu » à la ré-élaboration soignée en atelier, ils expérimentent de nouvelles techniques capables de restituer au mieux la matérialité des spécimens et les effets du phénomène.

Au sein d'un corpus assez conséquent de vues, il importe de distinguer les représentations idéalisées et stéréotypées des images à caractère scientifique. Mais aussi d'identifier les procédés inventés par les peintres pour rendre de manière efficace, convaincante et pérenne le spectacle éblouissant mais fugace des éruptions volcaniques. Du père Piaggio à Peter Fabris, d'Hamilton au cardinal della Torre en passant par le chevalier Volaire, peintres, collectionneurs et savants ont inlassablement observé, analysé, expérimenté, confrontant leurs compétences pour comprendre et re-présenter dans le laboratoire et l'atelier un phénomène encore à déchiffrer. Avant que ne s'opère, au XIX^e siècle, le divorce entre représentation artistique et illustration scientifique, quels sont les enjeux, pour l'artiste et pour l'homme de science, de ce mimétisme de la technique picturale?

Emilie Beck Saiello est maître de conférences en histoire de l'art à l'université de Paris 13. Elle est ancienne élève de la Scuola Normale Superiore di Pisa et a été pensionnaire à l'Académie de France à Rome. Ses recherches portent sur la peinture de paysage en France et en Italie au XVIII^e siècle, sur l'iconographie urbaine et sur le statut social et les stratégies professionnelles des artistes. Elle s'est particulièrement intéressée à la représentation du Vésuve et à l'étude des conditions matérielles et culturelles du travail des peintres de paysage à Naples au XVIII^e s. Elle a publié notamment *Pierre Jacques Volaire (1729-1799), dit le chevalier Volaire* (Arthena 2010), *Napoli e la Francia. I pittori di paesaggio da Vernet a Valenciennes* (L'Erma di Bretschneider 2010) et, avec Dominique Bertrand, *Le Vésuve en éruption : savoirs, représentations, pratiques* (actes de colloque, Presses universitaires Blaise Pascal, 2013). Elle vient de publier avec Marc Bayard et Aude Gobet les actes du colloque *L'Académie de France à Rome. Le Palais Mancini: un foyer artistique dans l'Europe des Lumières (1725-1792)* (PUR 2016) et prépare avec Laurent Châtel et Elisabeth Martichou l'édition de *Ecrire et peindre le paysage (1750-1825): la littérature artistique sur le paysage en France et en Angleterre* (colloque de Cerisy-la-Salle, juin 2016).

David McCallam (University of Sheffield, UK)

« Lire dans les cassures » : the production of knowledge in Faujas de Saint-Fond's Recherches sur les volcans éteints du Vivarais et du Velay (1778)

In his *Recherches sur les volcans éteints du Vivarais et du Velay* (1778), the French geologist Barthélemy Faujas de Saint-Fond stresses the importance of fieldwork, what he terms « l'examen local des objets que la nature étale dans ses riches ateliers » [the on-site examination of the objects that nature displays in her rich workshops]. The aim of his research is to confirm the volcanic nature of basalt, for which he provides both discursive and pictorial evidence. He deploys taxonomies and classifications to this end as 'classical' forms of knowledge production. However, Faujas goes beyond the superficial use of analogy in his observations and bases his knowledge formation increasingly on the strictly formal qualities that he discerns in his objects of study. The highly visible presence of prismatic columns of basalt in situ influences this choice of methodology. Knowledge thus arises less from an understanding of rock formation than from an extrapolation from rock forms, specifically through the use of 'la coupe' (both rock splitting and cross-sections) and through the study of mineral prisms. This is what he calls 'lire dans les cassures' [reading into the fractures], practising a type of epistemological extraction modelled on the organic, regular forms of rock that are found on-site in the Vivarais hills. Crystals – basalt in particular – appear to be at the core of this material production of knowledge; yet the scientific production of knowledge is complemented by an aesthetic production realized by the draughtsman whom Faujas employs to record his geological findings. The geologist's newly mined 'knowledge' is then re-inscribed and circulated in the letters written to and received from local and international authorities that Faujas publishes as part of his text.

David McCallam is reader in French, University of Sheffield, Royaume-Uni. Il a publié des études sur les écrivains Chamfort (2002) et Laclos (2008) et s'intéresse plus généralement à l'histoire des idées au tournant des Lumières (1770-1820). Dans ce contexte, il se spécialise dans les sciences de la terre et a fait paraître nombre d'articles sur les volcans et les avalanches à l'époque.

Marie Noëlle Bourguet (Université Paris 7 Diderot/ICT, CAK, France)

Alexander von Humboldt au Vésuve, 1805 : les limites de l'expérience de terrain

Au retour de son expédition américaine, Alexander von Humboldt entreprend un voyage en Italie. Celui-ci doit en particulier le mener jusqu'au Vésuve qu'il n'a pu voir avant son départ pour le Nouveau Monde. Accompagné du chimiste Louis Joseph Gay-Lussac et du géologue Leopold von Buch, son ancien congénère à l'académie des mines de Freiberg, Humboldt arrive à Naples dans l'été 1805, au moment où le volcan se trouve dans une phase d'intense activité. Bien que le Vésuve lui paraisse une misérable « petite colline » au regard des cimes de la Cordillère des Andes, Humboldt attend de cette campagne la réponse à beaucoup de questions sur la nature du volcanisme, restées pour lui en suspens. Mais si son journal et ceux de ses compagnons permettent de restituer en détail leurs multiples courses sur les pentes et jusqu'à la cime du volcan, ils rendent manifeste aussi la difficulté qu'éprouvent les voyageurs à décrire et interpréter ce qu'ils voient : plus de questions que de réponses surgissent de leurs notes. Ce qu'on se propose de discuter à partir de ces notes est la manière dont s'articulent sur le terrain du voyage attente et découverte, théorie et observation.

Marie-Noëlle Bourguet est professeur émérite d'histoire moderne à l'Université Paris Diderot; associée au laboratoire ICT (Paris 7), membre correspondant du Centre A. Koyré. Ses travaux portent sur l'histoire sociale et culturelle des sciences et des savoirs ; histoire des voyages scientifiques (XVI^e-XIX^e siècle). Elle a notamment publié *Déchiffrer la France. La statistique départementale à l'époque napoléonienne* (Paris, EAC, 1988) ; « Voyages, mesures et instruments : une nouvelle expérience du monde au siècle des Lumières », avec C. Licoppe, *Annales. Histoire, sciences sociales* 52, 5 (1997), 1115-1151 ; « A Portable World. The Notebooks of European Travellers (18th-19th Centuries) », *Intellectual History Review*, 20-3, 2010, 377-400 ; « Les mondes naturalistes : Europe (1530-1802) », avec P.-Y. Lacour, in Stéphane van Damme (dir.), *Histoire des sciences et des savoirs*, t. 1 : *De la Renaissance aux Lumières* (Paris, Le Seuil, 2015, p. 254-281) ; *Le monde dans un carnet : Alexander von Humboldt en Italie, 1805* (éditions du Félin, à paraître fin 2016).

John Christie (University of Oxford, UK)

Nature production and knowledge: the case of alum in Britain

This paper will consider the two principal British sites of alum production in Britain at this time, the Peak Alum Works in Ravenscar, Yorkshire (England), and the Hurllet Alum works in Renfrewshire (Scotland). These were contrasting sites, Ravenscar's production history originated in the 17th. century, Hurllet's starting in 1796. Ravenscar was primarily an open-air operation (shale quarrying, massive fires for calcining the shale, and for burning seaweed to potash, wide-spread collection of human urine for addition to the reduced shale), whereas Hurllet alum was mined underground, initially using cast-off schist from the coal and lime mining already present within the underground complex at Hurllet, then chemically processed to alum crystal in the above ground Works.

Hurllet's manufacturer was Charles Macintosh, a young and gifted practical chemist with strong links to Scotland's community of academic chemists. In both Germany, Sweden and France alum was receiving increasing analytical attention in this period from chemical researchers, a genealogy including Pott, Marggraf and Klaproth in Germany, Bergman in Sweden, then in France, contemporary with the founding of the Hurllet Works, from both Vauquelin and Chaptal, both writing with an explicitly commercialist orientation. The case of alum thus provides the opportunity to trace alum's itinerary, from nature's atelier (the local geologies which made it available), to open-air production, to underground, to a new atelier at Hurllet, to research laboratories, and finally to the formal knowledge-claims of scientific publication. This itinerary, and the elaborate relations it involved between men and nature, forms of material production and commercial enterprise, practical and learned chemical expertise, knowledge production and knowledge adaptation and application, will form the substance of my discussion.

John Christie is member of the Faculty of History of the University of Oxford and 2017 Cain Conference Fellow at the Chemical Heritage Foundation, he has held research posts at the School for Advanced Studies Edinburgh and the Max Planck Institute for History of Science.

He spent much of his career in the Division of History and Philosophy of Science, University of Leeds, where he was Chair of the Division, and Research Director for the Dept. of Philosophy. He was also Director of the Centre for Cultural Studies, and he also taught courses in Philosophy (Marx and Marxism, Philosophy of History, Philosophy and Theory of Criticism, Philosophy and the Novel), History (Documentary Studies) and Literature (Science Fiction). His early research was on the history of science in the Scottish Enlightenment, with a particular focus upon chemistry and medicine and he currently continues Enlightenment research studying the scientific work of the English Rational Dissenters, particularly the chemistry of Joseph Priestley and its relations with Priestley's broader interests in religion, politics and history. He is currently writing on early modern historiography of medicine, and on chemistry's role both in agricultural improvement and in Scotland's Industrial Revolution. Recent publications include *An Attenuated Philosophical Gentleman* ("Notes and Records

of the Royal Society of London”, 2014), “*The Most Perfect Liberty*”: *Professors and Students in the Age of the Chemical Revolution* (in R. Anderson ed., *Cradle of Chemistry: the Early Years of Chemistry at the University of Edinburgh*, 2015), and *Chemical Glasgow and its Chemical Entrepreneurs, 1760-1840* (in L. Roberts and S.Werrett, eds., “*Astonishing Transformations*”: *How Chemistry Made and Managed the World, 1760-1840*(in press); there is a longer and more thorough version with more sources, more images, and additional major example, readable as Max-Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte Preprint 472 via MPIWG website).

René Sigrist (Fonds National Suisse/Université de Lausanne, Suisse)

Les naturalistes de Genève et le rôle des « objets intermédiaires » dans l'élaboration et la circulation des savoirs sur les Alpes, 1740-1820

Longtemps privés d'accès à leur arrière-pays, et par ailleurs focalisés sur la théologie naturelle, les savants de Genève ne se sont mis à pratiquer l'histoire naturelle que tardivement, vers le milieu du 18^e siècle. Sous l'impulsion de Deluc et de Saussure, ils l'ont fait en centrant leur attention sur la découverte des Alpes centrales, et plus particulièrement la description des montagnes de Savoie et du massif du Mont-Blanc.

La présente contribution se propose d'observer la constitution et la circulation des savoirs naturalistes sur les Alpes centrales, tels qu'ils ont été élaborés à Genève entre 1740 et 1820. Elle le fait à partir de la notion d'« objets intermédiaires » telle qu'elle a été définie par Dominique Vinck (2012), c'est-à-dire à partir de traces matérielles porteuses de savoirs : descriptions publiées, tableaux de mesures, illustrations, spécimens, traces expérimentales, etc.

Nous nous proposons d'abord de voir comment et par qui ces objets intermédiaires sont collectés ou constitués localement, et par quels savants ils sont commandités, stockés et utilisés. Nous étudierons ensuite comment ces objets circulent dans la République des lettres et des sciences, et comment ils sont intégrés dans des corpus plus vastes qui leur donnent éventuellement un sens différent. Nous tâcherons enfin de décrire les réseaux à travers lesquels ces connaissances naturalistes circulent et sont transformées.

René Sigrist est chercheur en histoire né en 1961. Editeur de *la Correspondance scientifique de Marc-Auguste Pictet* (1996-2004 ; 4 vol.). Thèse de doctorat sur *La nature à l'épreuve. Les débuts de l'expérimentation à Genève (1670-1790)*, soutenue à Genève en 2003, sous la direction de Krzysztof Pomian. Depuis dix ans, auteur de travaux sur le développement de l'entreprise scientifique en Europe entre 1700 et 1870, principalement dans les domaines de la botanique, de la chimie et de l'astronomie, avec à la clef l'établissement d'une base de données de quelque 11.500 savants. Actuellement chercheur senior au Fonds National Suisse, rattaché à l'Institut des Sciences Sociales de l'Université de Lausanne (prof. Dominique Vinck).