

Club d'histoire de la chimie

Siège social : SCF, 250 rue Saint-Jacques
75005 Paris

www.societechimiquedefrance.fr

Livret des Activités 2016

Rapport

Résumés



Société Chimique de France

Décembre 2016

Conseil d'administration 2016

Président : Patrice Bret
Vice-président : Gérard Emptoz
Secrétaire : Danielle Fauque
Trésorière : Laurence Mordenti

Membres

Xavier Bataille
Virginie Fonteneau
Pierre Laszlo
Jean-Pierre Llored
Claude Monneret (chargé des relations avec la Société d'histoire de la pharmacie)
Axel Petit

Membre d'honneur : Roger Christophe

<p>Le CHC édite régulièrement et diffuse une lettre d'information électronique, un rapport annuel d'activités et un livret des résumés des communications données. L'ensemble de ces documents est consultable sur le site de la SCF : http://www.societechimiquedefrance.fr/fr/club-histoire-de-la-chimie.html</p>
--

Droits réservés

Livret réalisé par Danielle Fauque (1ère édition – 2 janvier 2016)
Contact : danielle.fauque@u-psud.fr

Préfecture de Paris. Fondation : J.O. 25-12-1991
Club d'histoire de la chimie, 250 rue Saint-Jacques, 75005 Paris.
Association déclarée loi 1901 n°W751102320 – SIREN : 530 004 126
SIRET : 530 004 126 00013
Le CHC est un groupe thématique de la Société chimique de France (SCF)

Introduction

Rapport d'activité pour 2016

Le Club d'histoire de la chimie tient à remercier vivement la Société chimique de France du soutien et des encouragements constants qu'elle accorde à ses activités. De même, le CHC remercie très chaleureusement les adhérents extérieurs à la SCF, qui par leur cotisation nous apportent un soutien complémentaire apprécié. Nos activités permettent de développer l'histoire de la chimie dans toutes ses dimensions auprès des chimistes et d'un public cultivé et de la faire reconnaître aussi par le milieu professionnel de l'histoire des sciences, non seulement en France mais aussi au niveau international. Une synthèse des activités réalisées cette année est proposée dans ce livret.

Nous avons travaillé principalement en co-organisation, notamment avec le Centre Alexandre Koyré, centre d'histoire des sciences et des techniques de l'EHESS, associé aussi au CNRS, et dont Patrice Bret, président du CHC, est membre honoraire. Le CHC a ainsi été associé au séminaire « Les savoirs opératoires de la matière de la Renaissance à l'industrialisation »¹. Dans ce cadre, au premier semestre, nous avons entendu un exposé sur la céruse, et un exposé sur l'arsenic, pour lesquels un article destiné à *L'Actualité chimique* est attendu. Une journée commune organisée autour du laboratoire à la fin du XVIII^e siècle le 14 janvier 2016 a rencontré un vif succès et doit également avoir des suites éditoriales. Toujours dans ce cadre, le CHC a soutenu le colloque organisé le 10 novembre à l'EHESS, par le LabEx HASTEC et Centre A. Koyré (CAK), sur ***L'atelier de la nature : Production des savoirs matériels, production matérielle des savoirs.*** Au cours de cette journée, nous avons accueilli Lawrence Principe, qui, la veille, avait reçu le Prix Franklin Lavoisier à la Maison de la Chimie.

Le quatrième trimestre 2016 a également été très rempli. Après une participation à la conférence internationale de l'European Society for the History of Science (ESHS,) à Prague, en septembre, pour le symposium, ***The power of norms: standardisation and normalisation through International Scientific Organisations***, organisé par Danielle Fauque and Brigitte Van Tiggelen², nous

¹ (<https://calenda.org/340291?file=1>).

² <http://www.7eshs2016.cz/programme/>)

avons participé aux 8^{es} Journées Paul Vieille, sur **Poudres et explosifs en 1914**, organisées par l'AF3P, à l'École militaire les 11 et 12 octobre³. Puis, le 23 novembre, la journée commune avec la Société d'histoire de la pharmacie (SHP) était dévolue à la **Chimie thérapeutique au XX^e siècle**. Les 25 et 26 novembre, le CHC soutenait aussi comme chaque année, les **Journées Jeunes Chercheurs**, organisées par la Société française d'histoire des sciences et des techniques (SFHST), réunissant des jeunes docteurs afin qu'ils puissent présenter leurs travaux à la communauté⁴.

Les 9 et 10 décembre, une journée commémorant le **Centenaire de la mort de Pierre Duhem (1861-1916)** rue Saint-Jacques, à la veille de la Journée Duhem qui s'est déroulée au Lycée Stanislas⁵ (Paris VI^e), a permis d'honorer la mémoire d'un savant aujourd'hui plus étudié pour sa philosophie que pour son apport, cependant majeur, à la chimie-physique, notamment en thermodynamique.

Enfin plusieurs membres du CA du CHC ont participé à la séance de l'Académie des sciences, le **5 à 7**, séance publique mensuelle, sur **Les multiples facettes de Lavoisier** » le 13 décembre (vidéos des conférences prochainement disponibles en ligne).

Les actes du colloque **Nicolas Lémery (1645-1715), un savant en son siècle**, organisé conjointement par le CHC et la SHP le 9 décembre 2015, sont parus dans la *Revue d'histoire de la pharmacie*, t. LXIV, n° 391, septembre 2016. Des conférences enregistrées sont disponibles sur le site de la SHP⁶.

Durant tout le printemps et le début de l'été passé, Gérard Emptoz et Danielle Fauque ont travaillé à la préparation des actes du symposium organisé par le CHC à Lyon en 2014, *La chimie entre les deux guerres : l'affirmation d'une profession dans le contexte d'une profonde recomposition industrielle*. Actes qui seront publiés en open access par EDP Sciences. Nous comptons terminer ce travail en janvier prochain. Enfin, Patrice Bret et Gérard Emptoz ont préparé un numéro de la revue du CILAC, *Patrimoine industriel*, consacré à la chimie (n°69), dont la parution est prévue au printemps 2017.

³ <http://www.af3p.org/fr/Evenements/Journees-Paul-Vieille-2016.html>

⁴ <https://sfhst.hypotheses.org/journees-jeunes-chercheurs-2016>

⁵ Pierre Duhem était un ancien élève du Lycée Stanislas.

⁶ <https://www.shp-asso.org/index.php?PAGE=conferences>

Pour 2017, nous commencerons par une seconde journée sur les ***Laboratoires de chimie à la fin du XVIII^e siècle*** (12 janvier) dont les actes devraient être publiés dans la *Revue d'histoire des sciences*, suivie le 18 janvier de la journée JIREC organisée par Xavier Bataille et Vangelis Antzoulatos, membres du CA du CHC, que nous encourageons vivement. Cette journée sera consacrée à la formation des enseignants en histoire de la chimie, avec des applications pédagogiques. Cette initiative est soutenue par l'Inspection générale de l'enseignement public⁷.

L'année 2017 sera une année encore chargée avec trois grandes manifestations : le congrès de la SFHST à Strasbourg en avril où le CHC organisera un symposium (toujours en lien avec le projet IUPAC 2019 cette fois sur les acteurs français), le congrès international d'histoire et de philosophie des sciences à Rio de Janeiro (juillet 2017), où plusieurs membres du CA du CHC se rendront, dont Patrice Bret délégué du Comité national d'histoire et de philosophie des sciences et organisateur d'un symposium sur la chimie. Fin août, Danielle Fauque se rendra comme déléguée de la SCF, membre du comité scientifique et organisatrice d'une session à la 11^e conférence du Working Party on History of Chemistry EUCHEMS⁸ dont le thème porte également sur l'histoire de l'IUPAC, dans la perspective de IUPAC 2019.

Un autre projet a vu le jour en 2016 : la constitution d'un centre *Heritage Council – Europe* (HC-Europe) sur l'initiative de la Chemical Heritage Foundation (CHF) de Philadelphie, dont Brigitte Van Tiggelen (Mémosciences, Belgique) est la responsable. Deux réunions ont déjà eu lieu. La première, le 15 janvier où nous avons été reçus par la Fondation de la Maison de la Chimie, la seconde à Francfort, le 21 novembre, au siège de la GDCh. La prochaine réunion se déroulera le 10 mars à Valencia (Espagne). Il s'agit de créer un réseau d'institutions et de sociétés savantes où la dimension *Patrimoine de la chimie* sera représentée. Chaque représentant d'un pays se chargerait de répertorier ce qui existe dans son propre pays. Le but sera de créer un site pour rassembler tous les liens et présenter l'actualité dans ce domaine, avec la volonté à terme de promouvoir la conservation du patrimoine et des archives de la chimie, que ce soit à titre public (national,

⁷ Programme sur : <http://www.lactualitechimique.org/Actualites-Web/HistoireS-et-PhilosophieS-de-la-chimie-quels-apports-pour-son-enseignement-18-janvier-2017-Paris>

⁸ <http://www.ntnu.edu/11ichc>

régional, municipal) ou privé (entreprises, sociétés savantes de la chimie). Ainsi, d'ors et déjà, des enquêtes sont faites dans le but de préparer l'année du patrimoine européen de la culture en 2018⁹. L'histoire des sciences, *a fortiori* pour la chimie, ne doit pas être absente de cette année dévolue au patrimoine culturel. Un article sera publié dans *l'Actualité chimique* à ce sujet.

Voilà donc les projets principaux où le CHC a été ou sera présent, soutenu par la Société chimique de France. De tous ces événements, des articles pourront être publiés dans *L'Actualité chimique*.

⁹ https://ec.europa.eu/programmes/creative-europe/news/20160830-proposal-european-year-cultural-heritage_fr

Séminaire : ***Les savoirs opératoires de la matière de la Renaissance à l'industrialisation***

Groupe TaK (Histoire des Techniques à Koyré)

Séances organisées en partenariat :

Club d'histoire de la chimie et Centre Alexandre Koyré

Jeudi 14 janvier, jeudi 14 avril, jeudi 9 juin et jeudi 10 novembre

Jeudi 14 janvier 2016

Journée d'étude

Société chimique de France, 250 rue St Jacques, 75005 Paris.

Le laboratoire dans tous ses états. Savoirs opératoires de la matière à la fin du XVIII^e siècle et au début du XIX^e siècle

9h30 - Accueil

9h45 - Introduction de la journée

10h00 – **Christine Lehman** (Paris Ouest/IREP) : *Guyton et la vraie nature du diamant.*

11h – **John Perkins** (Oxford Brookes University) : *"Voici de la bonne chymie" : les apothicaires, le refaçonnement de la chimie et la construction de l'industrie chimique en France, 1750-1810.*

12h-14h. Déjeuner libre

14h - **Bruno Belhoste** (Paris 1/IHMC) : *L'art de la teinture. Antoine Quémizet et l'atelier des Gobelins.*

15 h 00 - **Corinna Guerra** (Hastec/CAK) : *Comment les matériaux volcaniques ont formé les études chimiques dans le Royaume de Naples.*

16h00 - **John Perkins** présentera la **base de données en ligne** issue du programme de recherche collaboratif international *Situating Chemistry, 1760-1840.*

(L'Assemblée générale du Club d'histoire de la chimie, 17h-18h, suit cette séance)

Résumés

Guyton et la vraie nature du diamant

Christine Lehman (Paris Ouest/IREP)

D'abord à Dijon, puis à l'École polytechnique, Louis-Bernard Guyton de Morveau (1737-1816) va tenter sans relâche pendant trente années, entre 1781 et 1811, de prouver la similitude entre deux substances aussi différentes que le diamant et le charbon. Ses notes manuscrites conservées à l'École polytechnique permettent de le suivre pas à pas dans la recherche de cette analogie pressentie dès 1772 par Pierre-Joseph Macquer et Antoine-Laurent de Lavoisier. Ces notes révèlent plus que leurs simples résultats numériques : elles montrent la ténacité de Guyton aux prises avec les difficiles mises au point des dispositifs expérimentaux, quelquefois son découragement, ainsi que la dimension internationale prise par les expériences sur le diamant. De ses résultats, Guyton maintiendra la différence chimique entre le charbon et le diamant à l'inverse des chimistes britanniques pour qui seule une cristallisation différente suffit à expliquer leurs particularités respectives.

"Voici de la bonne chymie" : les apothicaires, le refaçonnement de la chimie et la construction de l'industrie chimique en France, 1750-1810

John Perkins (Oxford Brookes University)

Depuis le commencement du XVII^e siècle les apothicaires ont joué un rôle important dans l'enseignement de la chimie en France. À la fin du siècle et pendant les premières décennies du XVIII^e siècle plusieurs apothicaires, y compris les Geoffroy, Lemery, et Boulduc, étaient très actifs dans les travaux chimiques autour de l'Académie royale des sciences. Dans ses cours Guillaume François Rouelle forma la plupart de ceux qui s'intéressèrent à la chimie entre 1750 et 1790. Vers la fin de l'Ancien Régime, on trouve encore des apothicaires à l'Académie : Baumé et Cadet de Gassicourt. On ne peut pas ajouter Sage à ce nombre, parce qu'il n'a jamais été reçu apothicaire. Le dernier académicien apothicaire fut Bertrand Pelletier. Mais dans ces mêmes années et après la maladie et la mort de Rouelle en 1770, il semble que les apothicaires soient devenus moins importants dans la chimie en France et qu'ils aient été de plus en plus marginalisés. Pour les historiens de la chimie en général, à l'exception de ces figures assez bien connues et de quelques autres comme Parmentier, Bayen et Cadet de Vaux, la grande majorité des apothicaires sont restés obscurs et conservateurs, et pour les historiens de la révolution chimique, ils ont surtout joué le rôle de résistants contre Lavoisier et la nouvelle chimie, et adversaires de la nouvelle nomenclature.

Je souhaite proposer une autre histoire chimique des apothicaires. De 1750 à 1790, ils ont joué un rôle important dans la construction de la chimie comme une science publique dans une trentaine de villes provinciales. Durant ces mêmes années, ils ont pris part à la grande croissance de la chimie à Paris et à la restructuration sociale du monde chimique parisien qui devenait de plus en plus décentralisé et moins hiérarchique. Comme apothicaires chimistes, ils étaient membres d'une communauté qui comprenait plusieurs centaines de personnes dans les années quatre-vingt. Les membres de cette communauté, y compris des apothicaires, ont participé très activement aux débats autour de la chimie antiphlogistique de Lavoisier. Un grand nombre de ces apothicaires n'étaient ni indifférents envers la nouvelle chimie ni opposés. De plus, les apothicaires ont joué un rôle important dans le développement de l'analyse chimique ainsi que, comme experts, dans la santé publique en particulier et la police en général à Paris et en province. Je terminerai cette présentation par une discussion des activités économiques, industrielles plutôt que commerciales, des apothicaires, surtout dans la création de l'industrie chimique.

L'art de la teinture. Antoine Quémizet et l'atelier des Gobelins

Bruno Belhoste (Paris I/IHMC)

L'art de la teinture comme art chimique connaît des développements importants au XVIII^e siècle, en particulier en France. L'atelier des Gobelins est particulièrement réputé pour la variété et la qualité de ses teintures. Dans cette présentation, j'évoquerai le fonctionnement de cet atelier, les problèmes qui se posent et l'œuvre aussi remarquable qu'oubliée du teinturier Quémizet à la fin des années 1770.

Comment les matériaux volcaniques ont formé les études chimiques dans le Royaume de Naples

Corinna Guerra (Hastec/CAK)

Mon intervention vise à démontrer qu'à la fin du XVIII^e siècle dans le royaume de Naples, nombre d'érudits et de savants font des matières volcaniques et du processus éruptif de véritables outils d'investigations chimiques.

Naples n'avait aucun lieu institutionnel pour l'enseignement et la recherche dans le domaine de la chimie, mais deux lieux peuvent être considérés comme sièges de débats chimiques, à savoir : l'Académie militaire de la Nunziatella où les artilleurs avaient besoin d'apprendre les meilleures théories chimiques – et où, en effet, deux professeurs traduisirent pour la première fois en italien le *Traité élémentaire* de A.-L. Lavoisier – et le Vésuve. Je voudrais prouver que l'approche napolitaine de la chimie subit l'influence du Vésuve en tant que « lieu de savoirs » à cause de l'absence de lieux institutionnels dédiés à ce genre d'études scientifiques.

Les nombreuses descriptions des éruptions vésuviennes pendant la dernière décennie du siècle ont presque toutes en commun la considération que la chimie constitue le substrat scientifique des phénomènes. En particulier, les savants napolitains considéraient les réactions chimiques qui se dégageaient du Vésuve, comme la plus forte confirmation des théories de la « nouvelle chimie ». L'exemple des nombreuses publications concernant l'alimentation – car les cendres recouvraient les puits, les fruits et légumes – atteste que les chimistes intervenaient dans cette question très importante pour l'ordre public avec les instruments de la révolution chimique française.

Deuxièmement même la population paraît modelée par la présence du volcan et aussi les chimistes napolitains améliorèrent leurs instruments analytiques et leurs pratiques en étudiant et en exploitant les produits volcaniques. Pour cette raison le Vésuve apparaît comme un objet chimique multidimensionnel.

Enfin les savants du Vésuve n'étaient que rarement de « purs » chimistes. Leurs pratiques interconnectaient matériellement études érudites, travail manuel, pharmacologie, intérêts industriels, curiosités d'histoire naturelle, etc. comme le démontrent leurs travaux présentés dans mon intervention.

Jeudi 14 avril 2016

Chemistry, Medicine and Crime: Arsenic in Nineteenth-Century France

José Ramón Bertomeu-Sánchez (Université de Valence, Espagne/IHMC)

The paper reviews the movement of poisons across different popular, medical and legal cultures during the 1830s and 1840s in France. Poisons such as arsenic were common materials employed in everyday life for different purposes in agriculture and industry. They were also frequent protagonists in popular literature, folk tales, theatre plays, and other forms of popular culture. At the same time, they were both objects and tools of inquiry in medicine and science. From a legal point of view, poisons were criminal tools for performing silent murders, which were very difficult to prove in court. The testimony of regular witnesses was useless due to the secret nature of poisoning crimes, so judges frequently requested the advice of experts in medicine and chemical analysis. Prompted by unexpected situations and puzzling questions, nineteenth-century toxicological research developed along with criminal investigations during poisoning trials.

Apart from its criminal uses, arsenic was employed in many other activities in nineteenth-century France: wallpaper pigment, embalming, agriculture, rat poison, veterinary treatments, medical drugs, etc. I follow the traces of arsenic in these different contexts in the first half of the nineteenth-century in France. I remark on its elusive nature regarding colour, taste and smell and the entanglement between this ambiguous identity of arsenic and the different methods employed for detecting mineral poisons during the 1830s. These methods provided different visual and material forms of proof, which were employed for several purposes in laboratories, academies, salons and courtrooms. Attention is paid to the new high-sensitivity chemical techniques such as the Marsh test. I also highlight the persistence of old methods, which were employed in different contexts, sometimes for different purposes. Finally, I describe how expert controversies emerged from poisoning trials and their circulation in newspapers, literature and other forms of popular culture. I show that these movements were multidirectional and involved new challenges for toxicologists in courts.”

Discutante, Nathalie Jas (INRA/RiTME)

Le séminaire s'est tenu de 14h à 17h au Centre Alexandre Koyré, 27, rue Damesme, 75013 Paris.

Jeudi 9 juin 2016

***Grands discours et petites machines :
Les savoirs opératoires de la matière dans les nanotechnologies***

Sacha Loeve (COSTECH – UTC)

Les nanotechnologies occupent d'abord l'espace public et médiatique par de grandes promesses. Tous les secteurs industriels se verraient bientôt potentialisés par une maîtrise sans précédent des « briques élémentaires de construction » de la matière. Depuis quinze ans déjà, une énième révolution industrielle est annoncée, assortie d'interminables listes d'applications : matériaux fonctionnels, adaptatifs, dépolluants, plus performants et moins chers, laboratoires sur puce, médicaments ciblés sans effets secondaires, interfaces cerveau-machine, miniaturisation ultime des composants électroniques... Censé libérer tous les possibles, l'accès à la nano-échelle permettrait à l'industrie humaine de vaincre définitivement la résistance de la matière pour édifier un monde obéissant au doigt et à l'œil.

Dans cette intervention, nous ferons le récit de quelques pratiques de laboratoire relevant de trois domaines emblématiques de la posture « nano ».

1. La microscopie en champ proche, qui a permis de générer des images de la matière à l'échelle nanométrique et de nos capacités à en manipuler la structure, appuyé la montée en puissance des nanotechnologies dans les priorités des politiques de recherche, et fait exister le « nanomonde » en images aux yeux du grand public.

2. Les machines moléculaires, qui semblent porteuses d'une artificialisation illimitée de la nature.

3. Les pratiques de calcul et de simulation de nano-objets, qui paraissent effacer toute distinction entre la matière et l'information.

On montrera comment ces pratiques ont pu alimenter les grands discours de maîtrise de la matière sans s'y laisser complètement enrôler, et en quoi les savoirs opératoires des nanotechnologies font entrevoir des rapports à la matière bien plus riches que la simple relation maître-esclave.”

Séance au Centre Alexandre Koyré, 27, rue Damesme, 75013 Paris, 14h-17h.

Contacts : Marie Thébaud-Sorger (CNRS/CAK) Marie.THEBAUD-SORGER@cnrs.fr

Patrice Bret (CAK) patrice.bret@yahoo.fr

Programme du séminaire : <http://techniqcak.hypotheses.org>

Jeudi 10 novembre 2016

EHESS, 190-198, avenue de France, 75013 Paris

L'atelier de la nature.

Production des savoirs matériels, production matérielle des savoirs

Colloque en partenariat

Organisation : Corinna Guerra (Labex Hastec/CAK), Marie Thébaud-Sorger (LabEx Hastec/CAK).

Cette journée d'études vise à penser les relations entre l'expérience *in situ* en plein air, telle qu'elle a été construite par une variété d'acteurs (savants, voyageurs, peintres, habitants) en la mettant en relation avec le travail dans « l'atelier » pris au sens large de lieu de travail, dans lequel la nature peut être transformée (laboratoires), recréée (peintres), classifiée (savoirs antiquaires et collectionneurs).

Soutiens : le **Centre Alexandre Koyré** (EHESS CNRS MNHN), le **Laboratoire d'Excellence HASTEC** "Histoire et anthropologie des Savoirs, des Techniques et des Croyances", et le **Club d'histoire de la chimie** (Société chimique de France).

Programme

9h 00 Accueil/café

9h30. Ouverture, accueil **Antonella Romano** (directrice du CAK, France)

Introduction. **Corinna Guerra** (Labex Hastec/CAK), **Marie Thebaud-Sorger** (LabEx Hastec/CAK).

Matinée

Présidente de séance : **Brigitte Van Tiggelen** (Chemical Heritage Foundation, USA/Mémosciences asbl, Belgique).

9h50. **Lawrence Principe** (Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland, É.U.) : *Locality, Materials, and Reproductions: The Secrets of the Bologna Stone.*

10h30. **Claudine Cohen** (EHESS/CRAL, EPHE, France) : *Sténon, Leibniz, et les « alambics de la nature ».*

11h 00 Pause café

Présidente de séance : **Marie-Noëlle Bourguet** (Université Paris 7 Diderot/ICT, CAK, France).

11h 20. **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.*

12h 00. Discussion générale.

12h 30 Pause déjeuner

Après-midi

Présidente de séance : **Charlotte Bigg** (Centre A. Koyré, France).

14h00. **Émilie Beck Saiello** (Université Paris 13, France) : *Technique mimétique et productions volcaniques. L'art du pinceau au service des sciences de la nature.*

14h40. **David McCallam** (University of Sheffield, R.U.) : « *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).

15h20. **Marie Noëlle Bourguet** (Université Paris 7 Diderot/ICT, CAK, France) : *Alexander von Humboldt au Vésuve, 1805 : les limites de l'expérience de terrain.*

15h 50 Pause café

Président de séance : **Patrice Bret** (CAK & CHC/SCF, France).

16h10. **John Christie** (University of Oxford, R.U.) : *Nature production and knowledge: the case of alum in Britain.*

16h50. **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.*

17h30 Discussion générale.

Résumés sur : <http://koyre.ehess.fr/index.php?1992>

Contacts : corinna.guerra@ehess.fr

Journée dans le cadre du séminaire *Les savoirs opératoires de la matière de la Renaissance à l'industrialisation* (groupe Les techniques au Centre Alexandre Koyré/TAK).

Résumés

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

Lawrence Principe (Johns Hopkins University, USA)

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.

L. Principe : <http://krieger.jhu.edu/singleton/faculty-directory/principe.html>

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

Claudine Cohen (EHES/CRAL, EPHE, France)

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 fondeurs, 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 : <http://www.anales.org/archives/cofrhigeo/leibniz.html>

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

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

L'atelier de la nature est souvent interrogé à partir d'un modèle spatial de description, de transformation ou de mise en spectacle. À 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 environnementaux et la processualité de l'expérience de la nature installent de nouveaux types d'historicité qui jouent un rôle croissant à la fin du XVIII^e siècle.

G. Quenet : <http://www.uvsq.fr/m-quentet-gregory-205961.kjsp>

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

Émilie Beck Saiello (Université Paris 13, France)

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?

Émilie Beck Saiello : <http://univ-paris13.academia.edu/EmilieBeckSaiello/CurriculumVitae>

« 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)

David McCallam (University of Sheffield, UK)

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, in these terms « l'examen local des objets que la nature étale dans ses riches ateliers ». 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 rocks form, 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 », 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 : <https://www.sheffield.ac.uk/french/staff/dmccallam/index>

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

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

Au retour de son expédition américaine, A. 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 : <http://www.ict.univ-paris-diderot.fr/membres/mnbourguet>

Nature production and knowledge: the case of alum in Britain

John Christie (University of Oxford, UK)

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.

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

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

Longtemps privé 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 XVIII^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 sur 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 des 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:

<https://applicationspub.unil.ch/interpub/noauth/php/Un/UnPers.php?PerNum=1186813&LanCode=37>

Mercredi 23 novembre

Journée commune

Société d'histoire de la pharmacie et Club d'histoire de la chimie.

250 rue Saint-Jacques, 75005 Paris, 14h30-17h45.

Industrie et Chimie thérapeutique

14h30. Nouvelles de la SHP et du CHC.

14h45-15h40. **Claude Monneret** : *La sérendipité au service de l'innovation.*

15h40-16h35. **André Frogerais** : *Les innovations pharmaceutiques liées à la production de Pénicilline.*

16h35-16h55. Pause

16h55-17h30. **Olivier Lafont** : *Ernest Fourneau et la méthodologie en chimie thérapeutique.*

17h30-17h45. **Discussion générale.** Définir un sujet pour l'année prochaine : *Histoire de la pharmacie : recherche, brevets et industrie pharmaceutiques au XXe siècle, enjeux nationaux et internationaux.*

Résumés

La sérendipité au service de l'innovation thérapeutique

Claude Monneret (Président de l'Académie de pharmacie, CHC)

Selon le dictionnaire Larousse, le hasard se définit comme « une circonstance de caractère imprévu ou imprévisible dont les effets peuvent être favorables ou défavorables pour quelqu'un (ou pour quelque chose) ».

Pour sa part, le mot sérendipité est entré dans le dictionnaire Larousse en 2012 après bien des années de vie clandestine comme la « capacité, art de faire une découverte, scientifique notamment, par hasard ». Il y a dans ce terme, une notion plus précise que dans le hasard pur et simple, puisque la sérendipité est l'observation surprenante suivie d'une induction correcte. Nous essayerons donc de distinguer pour les exemples qui vont suivre s'il s'agit d'un seul hasard ou de sérendipité. Ce mot est la traduction du terme anglais serendipity lui-même forgé par Horace Walpole en 1754, en référence à un conte ancien, intitulé « Voyage et aventures des trois princes de Serendip », Serendip étant l'ancien nom de l'île de Ceylan, le Sri-Lanka d'aujourd'hui.

Quoiqu'il en soit, hasard et sérendipité sont sources de créativité et d'innovation et les exemples foisonnent dans des domaines aussi variés que la biologie, la physique et, ce qui nous intéresse aujourd'hui, la thérapeutique. Nombreux sont en effet les exemples dans le domaine des médicaments dans des domaines aussi variés que la cancérologie, la psychiatrie, les maladies cardiovasculaires. Il est des découvertes totalement liées à la sérendipité comme celle du cis-platine en cancérologie. Et de l'acide valproïque comme antiépileptique.

Il est d'autre part des hypothèses fausses qui vont se révéler judicieuses. Comment de substances censées traiter le diabète de type II en est-on arrivé à des médicaments ciblant la tubuline, un élément essentiel à la multiplication cellulaire ? C'est toute l'histoire des poisons du fuseau comme la vincristine (ou Oncovin® de

Pierre Fabre) et la vinblastine (ou Velbé®), lesquelles conduiront, par une réaction chimique inattendue, à la Navelbine® et plus récemment, suite à une hypothèse un peu folle selon les auteurs eux-mêmes, à la vinflunine (le Javlor® de Pierre Fabre).

Des événements extérieurs peuvent s'avérer propices. Ainsi le Taxotère®, blockbuster de Sanofi préconisé dans le traitement des cancers du sein doit en partie sa naissance au tracé d'une route dans la petite ville de Gif-sur-Yvette et à l'inventivité et la persévérance d'un chercheur hors du commun.

La découverte des sulfamides hypoglycémisants destinés à traiter les diabètes de type 2, par le Pr Auguste Louis Loubatières est liée au rationnement imposé aux habitants de Montpellier dans la France occupée en 1942. La mauvaise nutrition était source de nombreux cas d'infection, voire de thyphoïde. Le traitement consistait à administrer des sulfamides antibactériens, jusqu'à ce que l'on observe plusieurs cas d'hypoglycémies sévères.

Et que dire des médicaments psychiatriques qui pour la plupart sont redevables à la sérendipité, comme la chlorpromazine ou Largactil®, le méprobamate ou Equanil®, les benzodiazépines comme le Librium®, ou encore le lithium pour le traitement des troubles bipolaires. Ces diverses découvertes nées au début des années 50 révolutionneront la psychiatrie.

Les essais précliniques et cliniques sont bien souvent la source d'innovations thérapeutiques, l'effet produit n'étant pas l'effet escompté. L'exemple le plus connu est probablement celui du viagra destiné à soigner l'angine de poitrine, qui va révolutionner le traitement de l'impuissance. Parmi les derniers exemples en date : les résultats miraculeux d'un b-bloquant, le propranolol pour soigner les angiomes cutanés sévères du nourrisson.

À l'heure où l'on s'interroge tous azimuts sur l'innovation thérapeutique, comment la stimuler, comment la favoriser, il est curieux de constater que l'on fait tout pour ignorer la sérendipité, en tous cas pour la freiner. La volonté de tout planifier, que ce soit dans le monde industriel ou dans le monde de la recherche universitaire met en péril cet aspect pourtant riche en exemples fructueux. C'est aussi la philosophe Avita Ronell qui dénonçait la folie de l'évaluation permanente, susceptible selon elle de « brider l'action, étouffer la créativité au profit d'un formatage et de ne susciter, *in fine*, plus rien que routine et désengagement ».

Bibliographie

Claude Bohuon et Claude Monneret. *Fabuleux hasards. Histoire de la découverte de médicaments* (EDPSciences 2009).

Avita Ronell, *Test Drive. La passion de l'épreuve* (Éd. Stock, 2009). Traduit par Christophe Jaquet.

Les innovations pharmaceutiques liées à la production de Pénicilline

André Frogerais (Société d'histoire de la pharmacie)

Le mode de fonctionnement de l'industrie pharmaceutique américaine à partir des années trente va connaître un profond bouleversement lié aux soucis d'augmenter les profits. Les méthodes de fabrication se rationalisent, ce qui conduit à construire de nouvelles usines, l'organisation des locaux s'inspirent de l'expérience de l'industrie automobile. Ces transformations vont permettre de répondre à la demande croissante en produits pharmaceutiques liée à l'évolution du niveau de vie, l'effort de guerre et l'apparition de nouveaux médicaments.

En Europe la situation à fin de la guerre est très différente, l'industrie pharmaceutique n'a pas investie pendant toute cette période et va devoir s'adapter

très rapidement à ces nouvelles conceptions afin de répondre à un impératif national : produire de la Pénicilline. Cela va entraîner de profondes modifications dans les méthodes de production qui vont devenir des standards :

- la construction de locaux déshydratés, anti déflagrants, de salles blanches ;
- de nouveaux procédés de fabrication : la lyophilisation et l'enrobage par film ;
- de nouvelles formes pharmaceutiques : les comprimés à double noyau, multi couche, enrobés par un film organique, les gélules, les flacons remplis de poudre stérile, les seringues auto injectables.

Ernest Fourneau et la méthodologie en chimie thérapeutique

Olivier Lafont (Président de la SHP)

Plusieurs exemples permettent de comprendre comment Ernest Fourneau concevait la méthodologie en chimie thérapeutique. Dans le cas de la stovaïne, il s'inspira de la cocaïne dont il souhaitait conserver l'activité d'anesthésique local, tout en évitant les effets secondaires addictifs. Il simplifia la formule, en la réduisant à un ester benzoïque d'aminoalcool. Il prépara ainsi l'amyléine qui se montra active et dont il nomma le chlorhydrate stovaïne, par référence à la traduction anglaise de son nom. Dans le cas de la suramine, il chercha à reproduire le Bayer 206, molécule active contre les trypanosomiasés dont la firme allemande gardait la formule secrète. Il remarqua que les récents brevets de la firme concernaient la chimie des acides naphthalènesulfoniques. Il en conclut c'était la matière première qu'ils avaient utilisée pour préparer le Bayer 206. Il entreprit alors de synthétiser de nombreux dérivés de ces acides. Il obtint ainsi, notamment une urée bisubstituée complexe, le Fourneau 309, qui s'avéra jouir des mêmes activités que le Bayer 206. Il réalisa alors une pharmacomodulation autour de cette structure, afin de montrer que cette molécule était, dans sa série, la plus active.

La méthodologie conçue par Fourneau consistait à prévoir la synthèse de nouvelles molécules en fonction de l'activité thérapeutique souhaitée, en s'inspirant de molécules reconnues comme actives, pour modifier leur structure chimique, afin d'améliorer leurs propriétés pharmacologiques.

Avec le soutien de la Société chimique de France, et du Club d'histoire de la chimie, deux manifestations à l'occasion du

CENTENAIRE DE LA MORT de PIERRE DUHEM (1861-1916)
Scientifique, historien des sciences, philosophe

Scientifique, d'une intuition hors du commun, Pierre Duhem est l'un des premiers à comprendre certains des enjeux majeurs de la thermodynamique. Travailleur infatigable, sa soif de savoir et sa curiosité l'amènent à explorer de nombreux domaines. De la science à l'histoire des sciences en passant par la philosophie, son œuvre très diversifiée nous invite à un voyage : celui de la connaissance. Homme de conviction, homme aussi marqué par les troubles de son époque, la seconde moitié du XIX^e siècle.

La célébration du centenaire de Pierre Duhem donnera lieu à deux événements complémentaires où seront abordés plusieurs facettes du savant.

La première manifestation se déroulera au siège de la Société chimique de France 250 rue Saint-Jacques, le vendredi 9 décembre, de 16h à 18h ; la seconde aura lieu le samedi 10 décembre au lycée Stanislas, 6 rue du Montparnasse, 75006 Paris, de 14h30 à 18h. Avant d'entrer à l'École normale supérieure, Pierre Duhem a été élève de ce lycée des années du collège aux classes préparatoires où il a été initié à la thermodynamique par son maître Jules Moutier.

Les conférences seront données par des spécialistes de l'œuvre, tant scientifique que philosophique, du savant dont la carrière s'est principalement déroulée à l'université de Bordeaux.

Vendredi 9 décembre

SCF-CHC, 250 rue Saint-Jacques, 75006 Paris, 16h-18h.

Présidence de séance : **Vangelis Antzoulatos** (Université de Lille 1).

16h. **Jean-François Stoffel** (maître-assistant à la Haute École de Namur, Liège et Luxembourg) : *Cent ans plus tard, forces et faiblesses de Pierre Duhem (1861-1916)*.

17h. **Stefano Bordoni** (Professeur en épistémologie et logique, habilité en histoire des sciences, Université de Bologne) : *L'Énergétique de Duhem : de la thermodynamique à la chimie*.

La séance sera suivie d'une discussion.

Résumés

Cent ans plus tard, forces et faiblesses de Pierre Duhem (1861-1916)

Jean-François Stoffel (HE et IET Bruxelles)

Pierre Duhem ne voulait être reconnu que comme physicien théoricien. C'est d'ailleurs en tant que tel qu'il espérait pouvoir un jour revenir à Paris pour y occuper un poste universitaire. On sait qu'il n'en fût rien. Pire encore, on peut soupçonner, avec le recul que confère le premier centenaire de sa mort, qu'il ne sera jamais

reconnu comme un très grand physicien, et ce en raison de ses prises de position contre la théorie atomique et contre la théorie de la relativité. En revanche, il s'est imposé, au niveau mondial, comme un philosophe de la physique et comme un historien des théories physiques de tout premier plan. Mais dès lors que ses considérations philosophiques et que ses recherches historiques n'étaient destinées qu'à éclairer et justifier son entreprise scientifique, l'échec de celle-ci ne témoigne-t-elle pas de l'insuffisance de celles-là ? Pourquoi, autrement dit, continue-t-on à méditer avec autant d'intensité une pensée qui s'est révélée incapable de réaliser l'objectif qu'elle semblait s'être fixé ? Voilà donc posée, dans toute son acuité, la question contemporaine des forces et des faiblesses de l'œuvre duhémienne.

Jean-François Stoffel (Institut d'études théologiques (Bruxelles) ; Haute École Louvain-en-Hainaut (Montignies-sur-Sambre) ; Haute École Blaise Pascal (Bastogne)) :

<http://www.iet.be/prof-jean-francois-stoffel/> & <http://www.astrolabium.be/spip.php?article26>

L'Énergétique de Duhem : De la thermodynamique à la chimie

Stefano Bordoni (Université de Bologne)

Je me concentrerai sur la thermodynamique généralisée de Duhem ou, si vous préférez, sa mécanique généralisée ou *Énergétique*, et j'essayerai d'ébaucher les théories des savants qui l'ont précédé dans la recherche d'une théorie physique générale : d'abord Rudolf Clausius, et ensuite François Massieu, Josiah Willard Gibbs, Hermann von Helmholtz, Arthur von Oettingen... Je voudrais donc présenter Duhem comme point d'arrivée d'une tradition : je me concentrerai sur les premières étapes de Duhem physicien théoricien, sur les années qui vont de 1892 à 1896, pour retracer quelques influences et pour souligner les nouveautés.

En 1894, dans la troisième partie de son « Commentaire aux principes de la Thermodynamique » il étonna probablement les lecteurs en raison de la référence à une interprétation aristotélicienne du mot « mouvement » : le mouvement était considéré non seulement comme un processus cinématique, mais aussi comme une transformation en général.

En 1896, dans le livre *Théorie thermodynamique de la viscosité, du frottement et des faux équilibres chimiques*, Duhem essaya de construire une structure mathématique aussi générale que souple, qui pourrait s'adapter aux particularités des systèmes spécifiques, et pourrait être progressivement élargie afin de rendre compte de phénomènes d'une complexité croissante.

Les équations générales contenaient aussi bien les termes d'inertie que deux termes dissipatifs. Quand il supprimait les termes de dissipation, une réinterprétation de la mécanique traditionnelle émergeait. Quand il éliminait les termes d'inertie, certaines simplifications mathématiques le conduisaient à une nouvelle mécanique des processus chimiques explosifs.

Stefano Bordoni : <https://www.unibo.it/sitoweb/stefano.bordoni2>

Samedi 10 décembre

Lycée Stanislas, 6 rue du Montparnasse, 75006 Paris, 14h30-18h,

Président de séance : Pascal Gondré, professeur de sciences physiques, Lycée Stanislas, responsable de la préparation des Olympiades de la chimie dans l'établissement.

14h30. **Jean-Robert Armogathe** (Correspondant de l'Institut, directeur d'études émérite pour l'histoire des idées religieuses et scientifiques dans l'Europe moderne, EPHE-Sorbonne) : *Pierre Duhem, un génie gênant.*

16h. **Cyril Verdet** (Professeur de sciences physiques, docteur en histoire des sciences, formateur en épistémologie à l'ISFEC) : *Contexte scientifique dont Duhem est héritier.*

17h. **Jean-François Stoffel** : *Pierre Duhem (1861- 1916), la puissance et l'ampleur d'une pensée.*

18h. Concours d'éloquence par les élèves sur "Énergie et Atome".

Stanislas est un important centre de préparation aux Olympiades régionales de la chimie, et les lauréats de ces dernières années s'étaient formés dans ce lycée, notamment, le premier prix en 2016. La Société chimique de France a tenu à apporter son soutien à cette manifestation en mémoire de Pierre Duhem.

Autres activités : Partenariats et Mécénats

11-12 octobre

Poudres et explosifs en 1914

8^{èmes} journées Paul Vieille AF3P

<http://www.af3p.org/fr/Evenements/Journees-Paul-Vieille-2016.html>

Participation des membres du CHC et soutien du CHC.

25-26 novembre

Journées jeunes chercheurs

Organisées par la SFHST en partenariat avec les sociétés associées dont le CHC, ENS, 29 rue d'Ulm, 75005 Paris. <https://sfhst.hypotheses.org/journees-jeunes-chercheurs-2016>.

13 décembre

Conférence

« 5 à 7 ». Histoire et philosophie des sciences

Les multiples facettes de Lavoisier, Académie des sciences

<http://www.academie-sciences.fr/fr/Seances-publiques/les-multiples-facettes-de-lavoisier.html>

La Conférence était organisée par le Comité Lavoisier (CL) de l'Académie des sciences, le Comité national français d'histoire et de philosophie des sciences (CNFHPS) et le Comité d'histoire des sciences et d'épistémologie de l'Académie des sciences, sous la présidence de Bernard Meunier, Président de l'Académie des sciences, à l'occasion de la remise de la plaque offerte par la Division d'histoire de la chimie de l'American Chemical Society (ACS), commémorant la parution de la *Méthode de nomenclature chimique* en 1787. La plaque a été remise par Mark E. Casida, (Université de Grenoble, membre de l'ACS). La partie scientifique a été organisée par Patrice Bret.

Programme

P. Bret (CL, CNFHPS, CHC, CAK) : *Lavoisier, l'Académie des sciences et le service de l'État.*

D. Fauque (CL, CNFHPS, CHC, GHDSO) : *Lavoisier : Réforme de la chimie, réforme du langage.*

F. Jarousse (CL, Lycée A. Brugnière, Arch. dépar. Puy-de-Dôme) : *Lavoisier, Guettard et la géologie.*

B. Belhoste ((CL, CNFHPS, Univ. Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Dir. de l'IHMC) : *Lavoisier, la science et la Révolution.*

Les vidéos des conférences seront mises en ligne en 2017.

**7th International Conference of the European Society for the History of Science
(Prague: 22-24 September 2016)**

"Science and power, Science as power"

<http://www.7eshs2016.cz/http://www.7eshs2016.cz>

Session ID 115

***The power of norms: standardisation and normalisation
through International Scientific Organisations***

Session organized by Danielle Fauque and Brigitte Van Tiggelen

Most international scientific unions, such as IUPAC, IUPAP, IUPAB, IAU, IUGG, URSI, ... were creations of the 20th century, and aspired to be pure scientific bodies, above national government or cultural influences, making decisions or issuing recommendations on strictly rational grounds. One of their aims was to draw up norms and standards to facilitate the development and the propagation of science. In the frame of ICSU for instance, IUPAC and IUPAP founded joint special commissions to deal with specific matters: symbols, units, nomenclature, constants, atomic weights, physicochemical standards, analytical methods, etc.

Standards allow for a better diffusion and exchange of knowledge by creating and maintaining a common language. But standards, terminology and norms also are a mean of power. It comes thus as no surprise that before these standards were enacted and accepted locally, whenever they were, heated or extended debates took place inside commissions before reaching consensus. Afterwards, the task still remained for the international bodies to diffuse the new standard as a scientific recommendation to be followed by its users, especially in teaching and publishing.

Few historical studies have been devoted to this contingent part of scientific activity up to now, that appears as a purely administrative or technical part of scientific management, whereas this process of normalization eventually impacts and structures the science itself. The proposed session will focus on this under-investigated facet of the scientific work, to which nonetheless several scientists, often of great fame - F. and I. Joliot-Curie, E. Bauer, G.T. Seaborg, G. De Hevesy or J. Timmermans... -, have devoted a notable part of their time and activity.

The session gathers case-studies on the emergence and negotiation of specific norms, and historical trajectories of actors or groups of actors (commission) engaged in this process, ending with comment and roundtable discussion of the topic.

Contributors

Danielle Fauque, (GHDSO-EST, Université Paris Sud, Orsay, France ; CHC). ID 194.

Ann E. Robinson, PhD Candidate, History (University of Massachusetts Amherst). ID 164.

Pierre Laszlo, Emeritus Professor of Chemistry, École polytechnique (Palaiseau, France) and University of Liège (Belgium), CHC. ID 182.

Keith A. Nier, Independent historian (Madison, New Jersey, USA). ID 177.

Brigit Ramsingh, University of Central Lancashire, Preston, United Kingdom. ID 199.

Marçin Krasnodebski, PhD Candidate, EA 4574 « Sciences, Philosophie, Humanités », University of Bordeaux, France. ID 165.

Marco Taddia, “G.Ciamician” Department of Chemistry, University of Bologna (Italy). ID 168.

Brigitte Van Tiggelen, (Chemical Heritage Foundation, Philadelphia, USA / Mémosciences, Louvain-La-Neuve, Belgique).

Programme

The Joint Commission of Standards, Units and Constants of Radioactivity: Demonstrations of power in IUPAC and IUPAP

Danielle Fauque (France)

Standards usually require agreement; in the sciences the international unions created after World War I, were the places where these agreements were concluded. To deal with those standards that related to more than one discipline, joint commissions, attached to one or another of the unions concerned, were established. In this paper, I examine the procedures, issues, outcomes, and power relations in the joint commissions of the International Union of Chemistry (today IUPAC) and the International Union of physics (today IUPAP), and take as example the Commission of Standards, Units and Constants of Radioactivity.

Although not set up until 1947 in London, this Commission had roots going back, under various titles, to the beginning of the century. Effectively, at the Liège International Conference of Chemistry (1930), it was decided to work with the Radium Standards Committee (RSC) founded before the First World War, with Ernest Rutherford as president, to create a new international commission, the International Commission on Radioactive Constants, to serve as a liaison between the Union of Chemistry and RSC. In 1949, at Amsterdam International Conference of Chemistry, they produced their first joint report. Among the new Commission's leading figures was a double Nobel Prize, Frédéric Joliot, representing IUPAC, who played a key-role, and Irène Joliot-Curie of IUPAP.

Taking the CNIC Route: How Systematic Nomenclature Failed, Yet Won

Ann E. Robinson (Mass, USA)

In the late 1960s, the Commission on Nomenclature for Inorganic Chemistry (CNIC) of the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) began to develop a systematic nomenclature for the elements with atomic number greater than 100. This was, in large part, a means of avoiding pressures from within and without the IUPAC to render judgment as to who had discovered new elements. The members of the CNIC felt they lacked the necessary knowledge to decide which group had discovered an element and furthermore that this was not a nomenclature issue. There was some debate within the CNIC about with which element the new systematic nomenclature should begin as there were controversies surrounding the discovery and naming of several of these heavy elements (101, 102, 103, etc.).

There was also disagreement within the higher levels of the IUPAC about what the nomenclature should look like or even if it would be used. When it was published, there was a definite negative reaction from the nuclear chemistry and physics communities, and from the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) as well. Although they disliked the systematic nomenclature, nuclear

scientists could not completely avoid using it. Nor, to the dismay of the CNIC, did it completely solve the problems it had been created to fix.

Reporting NMR Spectra and Electing a Reference: Role of IUPAC

Pierre Laszlo (France)

The Instrumental Revolution brought nuclear magnetic resonance (NMR) in the laboratories during the Sixties. The case study I shall submit concerns nuclear magnetic resonance, NMR spectra and the role of International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) in their standardization and referencing. This task was an essential requirement for chemical publications, primarily. There was a need for agreeing upon an internal reference, viz. a compound that could be added to the sample without interacting significantly with either solvent or solute. This internal reference would serve as the origin of the frequency scale, upon which the various resonances were displayed.

In this manner, a uniform and universal format would be not only recommended, it would be enforced also upon chemists worldwide. Relevant questions are: Was there a deplorable loss in the diversity of practices? How timely was the role of the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) in enforcing uniformity? In what way was the imposition of uniformity a power play? Was it at all an abuse of power?

This presentation will address specifically the intervention of the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) in its introduction and timing. Reception by the international chemical community and generalized use will be addressed specifically.

Instrumental Practice, Organizational Votes, and the Carbon-12 Scale of Atomic Weight

Keith A. Nier (New Jersey, USA)

From the 1930s through the 1950s increasing instrumental precision created an issue of real, approximate, incommensurability for chemists and physicists. After isotopes of oxygen were discovered, chemists used a reference scale of atomic weights based on O, now understood as a mixture of one predominant and two more isotopes, having a defined relative weight of 16. Physicists used a scale based on the single isotope, O-16, having its mass defined as 16. The difference seemed inconsequential at first but became a growing practical problem primarily due to two developments. It was discovered that the ratios among oxygen isotopes varies; thus so does the relation between the mass scales. Meanwhile, the spread of improved mass spectrometers allowed scientific work to be done beyond the level of precision where the scales disagreed.

Efforts at resolution were organized through the International Union for Pure and Applied Chemistry (IUPAC) and the International Union for Pure and Applied Physics (IUPAP). The resulting C-12 standard, the unified scale of atomic mass, settled by votes at the start of the 1960s, involved considerations of experimental and technological practice, the weight of custom, professional interests, and economics as much as considerations of logical consistency. Comparison with later problems in the determination of nuclear masses suggests that this episode points to general implications for understanding science.

Constructing Safety and Quality: The UN, the ICMSF and the postwar development of global food norms

Brigit Ramsingh (United Kingdom)

The period following the Second World War marked the emergence of several coordinated regional and international efforts all designed to ensure safe, nutritious and abundant food, whilst facilitating trade and development. Many of these initiatives were based out of Europe with headquarters in Rome, Geneva, Paris or Brussels. In 1955, the United Nations' Economic Commission for Europe (the ECE) established its *Protocol on the Standardization for Fruits and Vegetables*, a classification scheme that distinguished between "first" and "second-class" foods ranging from apples and pears to tomatoes, endives and table grapes. It established limits, tolerances and allowable dimensions for blemished, cracked, or unclean items in a given batch, particularly if the fruits or vegetables in question posed a threat to public health as they circulated in the Common Market.

Groups with a more international focus emerged as well, such as in 1947 the International Organization for Standardization (ISO), and in 1962 the International Commission on Microbial Specifications for Foods (ICMSF). One of these projects, the *Codex Alimentarius* (or "Food Code") began as a joint initiative of the United Nations' Food and Agriculture Organization (FAO) and World Health Organization (WHO). Emerging in the early 1960s, the *Food Code* not only drew upon the ECE Protocol and the work of the ICMSF, but also went further to establish maximum tolerances for pesticides, microbes and food additives, as well as standard laboratory methods for analyzing food in order to protect consumer health and facilitate transport and trade.

Drawing upon archival evidence and reports, in this paper I will illustrate how food safety and quality standards represent multiple interests, and consider the intrinsic power dynamics at play in the process of the creation and adoption of scientific norms. In particular, I will highlight the emerging tensions in the postwar global food system between the aims of protecting health versus protecting trade; regional versus international goals, and the consequences of these standards for developed and developing nations.

Chemical Definitions as Tools of Business Pressure: Negotiations Surrounding the Standard ISO 412 on Turpentine

Marçin Krasnodebski (France)

Turpentine is a volatile product of resin distillation used in the paints and varnishes industry. As uncontroversial as it may seem, after the International Standardization Organization decided to unify national standards on resins, the question of turpentine provoked tensions between chemists from many prestigious research centres. French and international scientists clashed defending radically different definitions, all of them backed by science. The ISO committee TC/35 became the centre of heated debates on epistemology, boundaries of science, and the role economic conditions in shaping the definitions of chemical products. The goal of the presentation is to explain how scientific institutions involved in standardization may convey implicitly through most elementary chemical definitions, a whole variety of national economic and industrial interests.

Bibliography : Krasnodebski M. (2015), "Science, Law and ... Pines: The French Perspective on the Co-production and Standardization of Turpentine", *Euras Proceedings 2015: The Role of Standards in Transatlantic Trade and Regulation*, The Euras Board Series, Aachen.

An historical perspective on the definitions of detection limits given by IUPAC and regulatory authorities

Marco Taddia (Italy)

Nearly half a century has elapsed since the publication of Currie's paper (1968) revealing a plethora of mathematical expressions and literature's definitions of detection limits (LOD) in radioactivity measurement processes. Results given by commonly used alternative definitions were shown to be unsatisfactory for they encompassed three orders of magnitude. In order to prevent a scientific Babel not only in nuclear chemistry but also in the whole field of applied analytical chemistry, stricter rules were proved to be indispensable and urgent. Therefore it was very important to reach an international agreement on this topic, especially for comparing results obtained by various analysts in different laboratories and countries. Economic, social and also political consequences of LOD definition are still evident in many fields. All methods employed in food, environmental, clinical and forensic analysis are concerned. It's obvious, for example, that whenever a legislator needs to establish the limit of a pollutant in drinking water he must take the LOD of available methods into consideration. The modern definition of LOD can furthermore not disregard statistics. Kaiser's studies in this field (1947-1966) soon became a classic.

A IUPAC recommendation document on data interpretation in spectrochemical analysis (Nomenclature, Symbols, Units), that reinforced the Kaiser theory of detection limits based on a statistical approach, was adopted in 1975. Such document was disseminated through *Pure & App. Chem.* (1976) and *Spectrochim. Acta* (1978). Nowadays it's also clear that a measurement process of minimum detectable quantities may require the introduction of three specific definitions: (i) decision limit, (ii) detection limit and (iii) determination limit. This is another *interesting controversial research topic to be discussed in the present communication*.

Commentator and Round Table Discussion

Brigitte Van Tiggelen, (Philadelphia, USA, Louvain-La-Neuve, Belgique)

Nom des intervenants
Dans le cadre des activités du CHC ou/et soutenues par le CHC

Nom	Page	Nom	Page
Antzoulatos Vangelis	4, 23	Lafont Olivier	18, 20
Armogathe Jean-Robert	21	Laszlo Pierre	25, 27
Bataille Xavier	5	Lehman Christine	7
Beck Saiello Émilie	12, 14	Loeve Sacha	11
Belhoste Bruno	7, 8, 24	McCallam David	12, 15
Bertomeu-Sánchez José Ramon	10	Monneret Claude	18
Bigg Charlotte	12	Nier Keith A.	25, 27
Bordoni Stefano	21, 22	Perkins John	7, 8
Bourguet Marie-Noëlle	12, 13, 15	Principe Lawrence	12, 13
Bret Patrice	5, 11, 13, 24	Quenet Grégory	12, 14
Christie John	13, 16	Ramsingh Brigit	25, 28
Cohen Claudine	12, 13	Robinson Ann E.	25, 26
Emptoz Gérard	4	Romano Antonella	12
Fauque Danielle	3, 4, 5, 24, 25, 26	Sigrist René	13, 16
Frogerais André	18, 19	Stoffel Jean- François	21, 23
Gondré Pascal	21	Taddia Marco	29
Guerra Corrina	7, 9, 12	Thébaud-Sorger Marie	11, 12
Jarousse Frédéric	24	Van Tiggelen Brigitte	2, 5, 12, 25, 29
Krasnodebski Marçin	26, 28	Verdet Cyril	23

Table des matières – Année 2016

Auteur	Titre	Page
	Club d'histoire de la chimie Livret des activités et des résumés – Année 2016	
	Conseil d'administration – Année 2016	2
Introduction	Rapport d'activité 2016	3-6
	<i>Les savoirs opératoires de la matière de la Renaissance à l'industrialisation</i>	7-9
CAK-CHC	Journée d'étude – 14 janvier	7-
J. Perkins	Présentation de la base de données en ligne issue du programme de recherche collaboratif international <i>Situating Chemistry, 1760-1840</i>	7
CHC	Assemblée générale annuelle	7
Ch. Lehman	<i>Guyton et la vraie nature du diamant</i>	7
J. Perkins	<i>"Voici de la bonne chymie" : les apothicaires, le refaçonnement de la chimie et la construction de l'industrie chimique en France, 1750-1810</i>	8
B. Belhoste	<i>L'art de la teinture. Antoine Quémizet et l'atelier des Gobelins</i>	8
C. Guerra	<i>Comment les matériaux volcaniques ont formé les études chimiques dans le Royaume de Naples</i>	9
CAK-CHC	Séance du 14 avril	10
J.-R. Bertomeu-Sánchez	<i>Chemistry, Medicine and Crime: Arsenic in Nineteenth-Century France</i>	10
CAK-CHC	Séance du 9 juin	11
S. Loeve	<i>Grands discours et petites machines : Les savoirs opératoires de la matière dans les nanotechnologies</i>	11
CAK-CHC EHESS	Colloque du 10 novembre <i>L'atelier de la nature. Production des savoirs matériels, production matérielle des savoirs</i>	12-17
L. Principe	<i>Locality, Materials, and Reproductions: The Secrets of the Bologna Stone</i>	13

Cl. Cohen	<i>Sténon, Leibniz, et les « alambics de la nature »</i>	13
G. Quenet	<i>L'atelier de la nature à l'épreuve du temps. Les Seychelles à l'époque française</i>	14
É. Beck Saiello	<i>Technique mimétique et productions volcaniques. L'art du pinceau au service des sciences de la nature</i>	14
D. McCallam	<i>« 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)</i>	15
M.-N. Bourguet	<i>Alexander von Humboldt au Vésuve, 1805 : les limites de l'expérience de terrain</i>	15
J. Christie	<i>Nature production and knowledge: the case of alum in Britain</i>	16
R. Sigrist	<i>Les naturalistes de Genève et le rôle des « objets intermédiaires » dans l'élaboration et la circulation des savoirs sur les Alpes, 1740-1820</i>	16
CHC-SHP	Séance commune du 23 novembre	18-20
Cl. Monneret	<i>La sérendipité au service de l'innovation</i>	18
A. Frogerais	<i>Les innovations pharmaceutiques liées à la production de Pénicilline</i>	19
O. Lafont	<i>Ernest Fourneau et la méthodologie en chimie thérapeutique</i>	20
	Centenaire Pierre Duhem (1861-1916)	21-23
CHC	Journée 9 décembre	21-22
J.-F. Stoffel	<i>Cent ans plus tard, forces et faiblesses de Pierre Duhem (1861-1916)</i>	21
S. Bordoni	<i>L'Energétique de Duhem : de la thermodynamique à la chimie</i>	22
Lycée Stanislas	Journée 10 décembre	23
J.-R. Armogathe	<i>Pierre Duhem, un génie gênant</i>	23
C. Verdet	<i>Contexte scientifique dont Duhem est héritier</i>	23
J.-F. Stoffel	<i>Pierre Duhem (1861- 1916), la puissance et l'ampleur d'une pensée</i>	23

	Partenariats et Mécénats – Présence du CHC	24-29
AF3P	11-12 octobre Poudres et explosifs en 1914 8^{èmes} journées Paul Vieille	24
SFHST	25-26 novembre Journées Jeunes Chercheurs	24
Académie des sciences	13 décembre Conférence « 5 à 7 » Les multiples facettes de Lavoisier	24
7th IC - ESHS	Science and power, Science as power	25-29
D. Fauque B. van Tiggelen	The power of norms: standardisation and normalisation through International Scientific Organisations	25
D. Fauque	<i>The Joint Commission of Standards, Units and Constants of Radioactivity: Demonstrations of power in IUPAC and IUPAP</i>	26
A. E. Robinson	<i>Taking the CNIC Route: How Systematic Nomenclature Failed, Yet Won</i>	26
P. Laszlo	<i>Reporting NMR Spectra and Electing a Reference: Role of IUPAC</i>	27
K. A. Nier	<i>Instrumental Practice, Organizational Votes, and the Carbon-12 Scale of Atomic Weight</i>	27
B. Ramsingh	<i>Constructing Safety and Quality: The UN, the ICMSF and the postwar development of global food norms</i>	28
M. Krasnodebski	<i>Chemical Definitions as Tools of Business Pressure: Negotiations Surrounding the Standard ISO 412 on Turpentine</i>	28
M. Taddia	<i>An historical perspective on the definitions of detection limits given by IUPAC and regulatory authorities</i>	29
Tableau	Intervenants dans le cadre du CHC	30
	Table des matières	31-33
	Bulletin d'adhésion	34
	Présentation du CHC	34

Page détachable

<p style="text-align: center;">Adhésion ou renouvellement À retourner au Club d'histoire de la chimie 250 rue Saint-Jacques 75005 Paris</p> <p>Indiquer par ordre d'importance les domaines d'intérêt :</p> <p>1. 2. 3.</p> <p>Cotisation annuelle (2016) : 28 euros Tarif étudiant : 15 euros Gratuit pour les membres de la SCF</p> <p><i>Paiement par chèque joint à l'ordre du Club d'histoire de la chimie, 250 rue Saint-Jacques, 75005 Paris</i></p> <p><i>Par virement sur demande</i></p>	<p>NOM :</p> <p>Prénom :</p> <p>Fonction :</p> <p>Adresse :</p> <p>Tél :</p> <p>E-mail :</p> <p>Date : Signature :</p>
--	---

Les objectifs du Club d'histoire de la chimie

Promouvoir l'histoire de la chimie

Créé en 1991, le Club d'histoire de la chimie est rattaché depuis 1997 à la Société chimique de France (à cette époque Société française de chimie). Mais il a gardé son statut d'association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901. Il regroupe donc les chimistes de la Société, intéressés par l'histoire de la chimie (près de 600 personnes), et des historiens ou chimistes non membres de la Société. Son but est d'établir des relations entre les historiens de la chimie, les chimistes et les étudiants, ou entre toutes personnes que l'histoire de la chimie attire, en organisant des séminaires ou des journées d'études, sur le plan national ou international.

Le Club organise régulièrement des journées de conférences à Paris, ainsi qu'une journée annuelle de conférences commune avec la Société d'histoire de la pharmacie (SHP). Il organise aussi des journées en collaboration avec MémoSciences et la Division d'histoire de la chimie de la Société Royale de Chimie (SRC, Belgique), ainsi qu'avec d'autres institutions liées à l'histoire de la chimie.

Voir : Danielle Fauque, Le Club d'histoire de la chimie a fêté ses vingt ans ! Parcours historique (1991-2011), *L'Actualité chimique*, 362 (avril 2012), 49-53.