

# Les chimistes, leurs institutions et leurs sociétés savantes entre les deux guerres

## VI - Georges Urbain (1872-1938) et la « science sensualiste »

Florence Riou

<b>Résumé</b>	Georges Urbain, chimiste réputé en France et à l'étranger pour son travail sur les terres rares, s'investit dans la période de l'entre-deux-guerres dans diverses sociétés savantes et institutions. Cet article met en lumière une facette moins connue du personnage, celle de l'artiste-musicien, du philosophe défenseur d'une « science sensualiste ». Dans la querelle entre atomistes et énergétistes, sa vision est originale, qualifiée « d'atomisme poétique ». Ses conceptions à la frontière de plusieurs domaines vont ainsi jouer un rôle dans la diffusion de la chimie au début du XX <sup>e</sup> siècle.
<b>Mots-clés</b>	<b>Georges Urbain, Jean Perrin, science et art, Institut de biologie physico-chimique (IBPC), diffusion scientifique.</b>
<b>Abstract</b>	<b>Georges Urbain (1872-1938) and the « sensualist science »</b> Georges Urbain, a well-known chemist in France and abroad for his work on rare earths, was involved in various learned societies and institutions in the inter-wars years. This article brings to light a less-known facet of this character, as artist, musician and a philosopher defending a “sensualist science”. In the quarrel between atomic and energetists, his vision is original, described as “poetic atomism”. His ideas on the border of several areas will play a role in the dissemination of chemistry in the early 20 <sup>th</sup> century.
<b>Keywords</b>	<b>Georges Urbain, Jean Perrin, science and art, Institut de biologie physico-chimique (IBPC), scientific popularization, history of science.</b>

« Il y a deux choses que j'ai toujours aimées passionnément, et auxquelles je dois les plus nobles émotions, les plus belles joies intellectuelles qui puissent embellir une existence : la science et l'art », **Georges Urbain** [1].

Chimiste inorganicien réputé en France et à l'étranger pour son travail sur les terres rares, Georges Urbain est aussi un poète et philosophe des sciences moins connu [2]. Figure intéressante de l'entre-deux-guerres, au carrefour de multiples institutions et sociétés savantes, Urbain permet de relier la vision du chimiste à celle de l'artiste confirmé dans cette période mouvementée.

Musicien reconnu, Urbain écrit ses premières compositions importantes en 1921 et ne cessera de le faire jusqu'à sa mort. Parallèlement, il développe une réflexion philosophique sur une « science sensualiste » dans *Les disciplines d'une science* (1921), prenant en considération l'interaction entre l'observateur et l'objet étudié. Il en découle une comparaison entre l'art et la science, et une réflexion sur l'esthétique musicale dans *Le tombeau d'Aristoxène* écrit en 1924 [3].

Cet article propose d'analyser en quoi cette « science sensualiste » s'insère dans la remise en question du regard en science dans la période de l'entre-deux-guerres. Quels impacts vont avoir ces réflexions philosophiques sur la diffusion de la chimie à cette période ? Impliqué dans différentes sociétés savantes et institutions, Urbain est aussi l'ami de Jean Perrin. Quelle influence a-t-il pu exercer sur ce dernier, qui usera des termes de « beauté de la science pure » lors de

la croisade pour la science menée auprès du public de l'Exposition internationale de Paris en 1937 ?

### La conception d'une « science sensualiste »

Pour le compositeur Henry Mesnier : « *Esprit puissant, s'intéressant avec le même enthousiasme à toutes les manifestations intellectuelles. Georges Urbain était un musicien né. Doué d'une sensibilité exquise d'artiste, il trouvait dans la musique, non seulement un dérivatif, un repos à sa prodigieuse activité de savant, mais la réalisation de nobles aspirations* » [4].

De par sa sensibilité de musicien, Urbain s'interroge sur le statut de la subjectivité et des sensations en science. Dans son ouvrage *Les disciplines d'une science*, il développe sa réflexion selon laquelle « *il serait illusoire et vain de parler de science absolue et parfaite* » [5a]. Ce livre s'adresse à la jeunesse comme une leçon de modestie vis-à-vis d'un idéal scientifique pouvant exercer une « *attraction irrésistible et religieuse* ». Pour Urbain, il est important de redonner à la science son côté humain, et donc de s'interroger sur ces notions

de perception et de sensation qui interviennent dans toute démarche scientifique.

Dans le milieu des scientifiques français de l'entre-deux-guerres, la fonction de la science est de donner une image du réel en conformité avec des principes ; un réel qui existe « en soi ». La question des sensations se pose en général comme une plus ou moins grande précision des mesures, dans une relation d'un objet, outil d'observation, à un autre, objet étudié. Or selon Urbain, Mach et Poincaré, nous ne connaissons des objets étudiés seulement ce que les sens nous permettent de connaître. La science ne peut prétendre atteindre que des rapports entre les choses, non des vérités isolées. La relation à considérer est donc celle qui s'établit entre l'être, le scientifique qui étudie, et les objets.

Par ces questions, Urbain se situe parfaitement en accord avec son époque. En effet, la naissance de la physique moderne, par l'étude du monde microscopique, remet en cause les certitudes issues d'une pensée scientifique du XIX<sup>e</sup> siècle. La science dite « classique » repose alors sur le postulat du déterminisme et sur celui d'une absence d'interaction entre observateur et l'objet observé. L'étude des phénomènes atomiques contredit ce schéma épistémologique et pousse le scientifique à s'interroger sur la connaissance qu'il se fait de la réalité extérieure ; il est désormais nécessaire de prendre en compte l'outil d'observation et du jugement humain dans ce rapport à la réalité, car susceptible de modifier le résultat. Toute observation et toute mesure sont les résultats d'une interaction entre la réalité physique étudiée, les instruments utilisés, l'observateur lui-même...

Urbain pointe l'aspect humain et donc faillible de toutes perceptions à l'origine de la science, et développe l'idée d'une science dite « sensualiste » : l'univers est accessible à l'homme sous forme de sensations, que notre raison et notre jugement traduisent en perceptions. Il définit la science expérimentale comme une « adaptation de nos moyens intellectuels aux données sensibles de l'univers » [5b]. Car entre sensation et perception, il existe des jugements humains susceptibles d'erreurs : « nos perceptions et nos concepts résultent d'un accord entre nos sensations et notre raison » [5c]. Or Urbain déplore qu'il est exceptionnel que les perceptions soient sujet de discussion entre savants de laboratoire.

De ces réflexions découle une comparaison entre l'art et la science, développée dans *Le tombeau d'Aristoxène*. Pour l'auteur, si le scientifique cherche à minimiser l'écart entre sensation et perception, pour être au plus près de la réalité extérieure, l'artiste lui, laisse libre cours à sa sensibilité et à son imagination, qui reflètent alors sa personnalité. Sa capacité à s'imprégner des sensations doit, à l'inverse du scientifique, être maximale. La double approche d'Urbain, tout à la fois artiste et scientifique, est la marque de sa singularité.

D'un point de vue scientifique, Urbain va adopter, dans la querelle entre atomistes et énergétistes, une position originale, que José Manuel Claro-Gomes qualifie « d'atomisme poétique » : l'atome est pour Urbain une œuvre d'art, une création de scientifique présentant à la fois des avantages cognitifs et une certaine beauté. C'est une image mentale et

visuelle issue de l'imagination, plus qu'un concept issu du raisonnement nécessitant de repenser l'édifice de la chimie. Si Urbain adhère donc à l'hypothèse atomique dans la lignée de ses maîtres – les chimistes alsaciens Charles-Adolphe Wurtz et Charles Friedel –, il refuse les théories électroniques de la liaison chimique, les électrons n'étant à ses yeux que des « poussières d'atomes » [6]. Dans cette querelle, il se montre conciliateur, considérant avant tout les techniques et les résultats plutôt que les théories elles-mêmes, faisant un parallèle entre science et art : « *Un pragmatisme amoral convient à l'amoralité de la science et de l'art. Manet peignait au pinceau et Courbet au couteau. Ils ont fait tous les deux des chefs d'œuvres. Les critiques d'art qui discuteraient de la valeur de leurs techniques seraient mal venus* » [5d]. Urbain continuera à chercher la réconciliation entre atomisme et énergétisme durant les années 1920 [7] et apportera son soutien à Perrin dans les Conseils Solvay de chimie [8].

D'un point de vue artistique, il ne s'agit pas pour Urbain de traiter de l'esthétique musicale d'une manière scientifique ; la beauté étant subjective, il considère que « *la science ne saurait traiter de ce qui change d'un homme à l'autre.* »

Mais il s'agit de tirer du caractère social de la musique des principes d'esthétique par analogie aux « sciences à principes ». En analysant la tradition, cet « ensemble de courants présentant un caractère historique » (équivalant au principe de l'invariant en science) et l'évolution musicale, il cherche ainsi à « *pénétrer le devenir de notre musique contemporaine.* » N'hésitant pas à transgresser dans ce domaine des règles plus ou moins conventionnelles, il s'appuie sur ses connaissances techniques et scientifiques pour développer des vues nouvelles en musique.

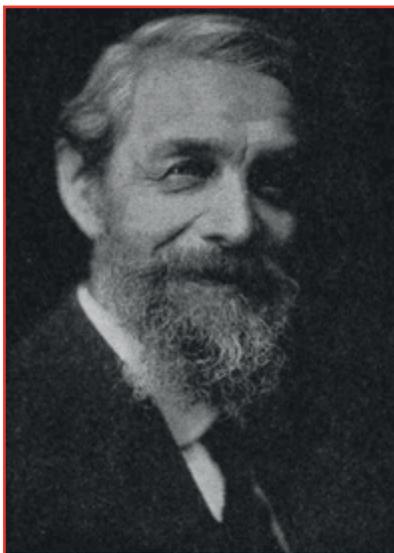
Du livre *Le tombeau d'Aristoxène*, le compositeur Henry Mesmin dira : « [il] reste un monument de claire et juste analyse, de parfaite logique. Dès l'introduction, Georges Urbain présente avec audace des vues nouvelles, sur la méthode comparée en science et en art. Se référant à ses idées scientifiques – voir

*Les disciplines d'une science : la Chimie – il établit un parallélisme de démarche spirituelle entre ces deux fonctions. Ainsi en science comme en art, dit-il, il faut admettre des conventions, et le critique musical ne peut être plus difficile que le savant* » [4].

## La diffusion de la chimie à la frontière entre plusieurs domaines

Ces conceptions d'Urbain entre art et science, à la frontière entre plusieurs domaines, sont en phase avec les réflexions de son époque, comme celles qui président à la création de l'Institut de cinématographie scientifique (ICS) en 1930 ou encore à celle de l'Institut de biologie physico-chimique en 1927. Quelle va être l'implication d'Urbain et l'influence de ses conceptions au sein des institutions et sociétés savantes qui diffusent la chimie dans l'entre-deux-guerres ?

En 1930, la création de l'ICS [9] répond à une volonté de développer et mettre en commun l'outil cinématographique pour la science et sa diffusion. Les interactions entre la



Georges Urbain (1872-1938).  
Avec l'aimable autorisation de la SCF, DR.

caméra, outil d'investigations scientifiques, l'observateur et l'objet observé sont aussi des domaines de réflexions privilégiés chez le scientifique et réalisateur Jean Painlevé, créateur de l'ICS. Il n'est donc guère étonnant de retrouver Urbain nommé président de l'ICS, en 1930, tandis que d'autres personnalités scientifiques reconnues s'engagent dans le Bureau : Arsène d'Arsonval (1851-1940), professeur au Collège de France, membre de l'Institut, en est le président d'honneur. Georges Bohn (1868-1948), maître de conférences en zoologie, est le vice-président.

Lieu de rencontre entre l'art et la science, entre cinéastes et scientifiques de divers horizons, l'ICS se situe ainsi à la frontière entre les deux domaines. Cette approche transversale de la science et cette volonté de faire se côtoyer différents domaines de pensée sont le point commun qui réunit les scientifiques présents. En tant que véritable lieu de sociabilité caractéristique de cette époque, un parallèle peut être fait avec la création de l'Institut de biologie physico-chimique (IBPC) [10]. En effet, cet établissement que Perrin codirige avec Urbain [11] fait travailler côte à côte des chercheurs de disciplines différentes sur des problèmes aux frontières les unes des autres. C'est le modèle à suivre selon Jean Perrin, qui rêve d'en généraliser le principe pour l'élaboration du futur CNRS et développe dans ce but la « croisade pour la science » auprès du public.

Dans le cadre de cette croisade, Urbain joue là encore un rôle déterminant pour la diffusion au public de la chimie. La communauté scientifique va en effet aller à la rencontre du grand public et développer une stratégie de diffusion culturelle de la science. Paul Langevin, promoteur d'une diffusion interdisciplinaire, est le personnage clé des grands projets de vulgarisation dans l'entre-deux-guerres, véritable « penseur de la culture » [12]. Le Palais de la découverte est inauguré au sein de l'Exposition internationale de Paris en 1937 et intègre cette réflexion menée sur la place de la science dans la culture [13]. Dès les premières réunions, en janvier 1935, Urbain souligne l'intérêt de faire appel aux films dans le domaine de la chimie. Il y voit une ressource moderne pour rendre attrayante cette partie de l'Exposition, et envisage la projection de films pour les applications industrielles et dans

les différents domaines de la chimie. L'enjeu est important : les expériences étant moins visuelles qu'en physique, le film est chargé de pallier cet inconvénient. « *Hautement conquérante comme la Physique, la Chimie se prête un peu moins souvent à des expériences rapides, le rôle du film cinématographique y sera donc plus grand. Nous pensons que, au total, l'attrait pour le public sera au moins égal à celui qu'aura la Physique* » [14].

Pour leur réalisation, outre les vingt-six manipulateurs et démonstrateurs indispensables, il est spécifié qu'« *un cinéma scientifique et industriel est un complément nécessaire aux démonstrations et expériences* » [14]. Le projet, coordonné par Perrin et Urbain [15], aura ainsi recours au film en chimie biologique ou au dessin animé en chimie organique. Tandis qu'un programme contenant seize films sur la chimie est projeté dans la salle de cinéma du Palais et fait salle comble [16].

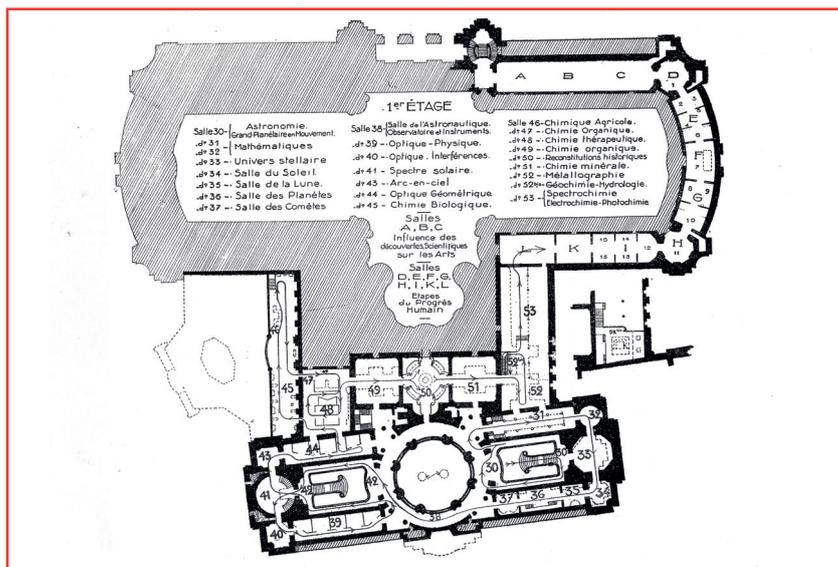
Si Urbain a donc directement une responsabilité dans la diffusion des films de chimie auprès du public de l'Exposition de 1937, de façon plus large, quelle est l'influence de ses vues artistiques et philosophiques sur son époque ? Plus particulièrement, peut-on établir un lien entre ses écrits et « *la beauté de la science pure* », selon l'expression de Jean Perrin ?

### Une influence sur son époque ? De l'enjeu de la « beauté de la science pure »

À une époque où le fascisme et la violence vont s'amplifier dans les années 1930, que des milliers de savants vont fuir l'Allemagne, en France, Jean Perrin, Paul Langevin et Émile Borel, entre autres, fondent dès 1930 l'Union rationaliste [17], pour tenter de restaurer auprès du grand public la confiance en la science, une science trop souvent synonyme de danger depuis les incertitudes engendrées par la Première Guerre mondiale. Georges Urbain adhère à l'Union rationaliste dès sa création. Dès 1921 en effet, il ressent cette image de danger véhiculée par la science auprès de la société et la nécessité d'y remédier : « *Son utilité est parfois contestée sous prétexte qu'elle ne saurait améliorer que le bien-être matériel de l'homme... Je suis même tout prêt à reconnaître qu'elle peut être nuisible. Il est clair que les explosifs de guerre et les gaz asphyxiants ne font honneur ni à la science, ni à l'humanité* » [5e].

Mais de se limiter à ces conséquences néfastes serait selon lui des préjugés développés par la méconnaissance de la science ou la peur qu'elle inspire : la science apparaît alors « *sèche et rebutante* ». Il se place en tant qu'artiste tout autant que scientifique en réponse à ceux qui propagent ce préjugé : « *Si, la connaissant mieux, ils devenaient capables [d]'apprécier [la science], ils sauraient qu'un savant doit déployer au moins autant d'imagination qu'un artiste ou un poète pour faire une œuvre durable. L'œuvre de science, comme l'œuvre d'art, évoque des images. Elle a les mêmes droits à la beauté* » [5e].

Le rapport entre science et art tel qu'il est avancé par Urbain dans ses écrits de 1921 et 1924 peut être mis en parallèle avec le programme de l'Union rationaliste de 1931. À quelques années d'intervalle, ce sont en effet les mêmes termes que nous retrouvons dans ce programme qui dénonce le préjugé « *d'une science*



Brochure du Palais de la découverte, 1937. Plan du 1<sup>er</sup> étage.

Section de Chimie. Président : G. Urbain ; Secrétaire : G. Champetier. Salle 45 : chimie biologique  
Salle 46 : chimie agricole. Salles 47 et 49 : chimie organique (Delepine ; Ramart ; G. Dupont)  
Salle 51 : chimie minérale. Salle 52bis : géochimie et hydrologie (Lemoine, Soyer ; P. Urbain)  
Salle 53 : spectrochimie, électrochimie et photochimie (J. Job ; R. Audubert).

vue sous l'angle d'une sagesse froide et insuffisante,... [qui] tue la poésie et barre la route à l'enthousiasme. Nous voudrions dissiper ce préjugé. C'est ignorer la science que de lui prêter ce pouvoir desséchant. Il n'est pas de poésie plus ample ni plus profonde que celle qui se dégage de l'étude passionnée du réel » [18].

Selon Urbain, l'imagination et la création d'images sont les points communs dans la démarche scientifique et artistique qui aboutissent au même « droit à la beauté ». Perrin, en 1933, dans *La nouvelle espérance*, fait référence à cette même « beauté profonde de la science », à la poésie incluse dans la vérité scientifique [19]. Cette corrélation entre beauté, poésie et raison scientifique va dès lors être associée à la croisade pour la science pure : « Je veux maintenant vous parler de la recherche qui n'a pas d'objectif utile mais que guide seulement notre curiosité et le sens aigu d'une certaine beauté... C'est la recherche pure, désintéressée, poursuivie pour sa seule valeur artistique dont je veux maintenant démontrer la puissance » [20].

Par ce terme de « science pure », Perrin prend parti pour une recherche dite de nos jours « fondamentale » ; située en amont de toute préoccupation utilitaire, conçue comme un art et ressentie comme une véritable passion, la poésie issue de la science et de la connaissance offrant la « joie la plus pure et la plus complète. » Pour l'Union rationaliste, il s'agit de « faire connaître notre idéal » et « le faire aimer » dans une réévaluation du rôle social du savant [21]. Mais le but de cette comparaison entre art et science diffère chez Perrin, Langevin et Urbain. Pour Perrin, la science pure, en tant qu'art, n'admet aucun compromis, la beauté et la pureté étant les garants de l'indépendance de la science vis-à-vis du politique. Langevin ne considère pas la science pour elle-même, mais comme guide pour l'humanité, comme moyen pour accéder à la paix, en répandant l'esprit et la méthode de l'esprit scientifique dans le grand public. Urbain, quant à lui, ne cherche pas à diffuser la science, il ne croit pas non plus à la possibilité d'unité de la connaissance. Son intérêt est de tirer de l'analogie entre savant et artiste des « conséquences d'ordre pratique » relativement à la musique. Il conçoit l'art et la science comme différentes visions du monde, complémentaires : « Le savant et l'artiste créateurs sont, d'un point de vue intellectuel, des frères jumeaux. L'un et l'autre s'efforcent de donner des images du monde, et ils créent des synthèses à partir de données analytiques. Ils mettent en œuvre, pour y parvenir, la logique, l'intuition, l'expérience et une dose plus ou moins grande de sensibilité. Ce sont des hommes semblables qui cultivent des domaines distincts. La science est un reflet du monde extérieur, et l'art, surtout l'art musical, est un reflet du monde intérieur. L'ensemble de ces deux mondes est tout l'univers » [22].

Par comparaison, la référence à l'art et à la beauté, dans les propos de Perrin, semblent plus tenir d'un discours idéologique visant à rendre la science plus humaine aux yeux du public de l'Exposition, dans un but d'organisation de la recherche. Il s'agit d'une vision du monde plus restrictive. Cela pousse à s'interroger sur l'influence qu'a pu avoir Urbain sur ses contemporains, et notamment sur son ami Perrin.

Tous deux professeurs à la Sorbonne, Urbain et Perrin collaborèrent comme codirecteurs à l'Institut de biologie physico-chimique et contrôlèrent de 1928 à 1940 (directement ou indirectement) les deux plus importantes sociétés savantes de chimie : la Société Chimique de France et celle de Chimie-Physique. Quelles sont donc les relations au cœur de ce que certains nomment le « tandem Perrin-Urbain » ? Nous avançons l'idée que si Urbain admire Perrin pour sa personnalité



Médaille Paul Langevin réalisée par Georges Urbain.  
ESCP, DR.

et sa formation scientifique, Perrin admire Urbain pour sa culture et sa réflexion liant l'art et la science. Leur rencontre, au mariage de leur ami commun Paul Langevin, se fait déjà sous le sceau de l'art : « Là, j'ai vraiment compris cette prodigieuse richesse de ta nature, dont j'avais l'intuition dès l'abord. Je t'ai entendu interpréter Wagner, et jouer ta propre musique ; [...] j'ai admiré le buste de ton père, que devaient suivre bientôt celui de Friedel, celui aussi qui m'a stylisé, comme tu dis, en « Dyonisos » (sic), et tant d'autres qui ont prouvé que tu aurais pu être aussi grand sculpteur que tu fus grand chimiste : je t'ai connu aussi comme poète et garde encore un sonnet dédié au « Ciseleur des atomes légers » » [23].

Cette admiration de Perrin pour Urbain conforte l'idée que Perrin, sensible à l'art, se soit inspiré des réflexions d'Urbain dans le rapport de l'art à la science afin de mener à bien la « croisade ». Ami et collègue, Urbain se présente donc comme un allié inconditionnel de Perrin, liés par la « beauté de la science pure ».

## Conclusion

Par sa double approche, tout à la fois artistique et scientifique, Georges Urbain nous apporte un regard singulier sur son époque. Dans le cadre de sa théorie sur la « science sensualiste », il pointe l'aspect humain et donc faillible des perceptions à l'origine de la science expérimentale, soulignant la nécessaire prise en considération de l'interaction entre l'objet étudié et l'observateur. Par ailleurs, ses réflexions philosophiques sur le rapport entre art et science permettent de mieux comprendre son positionnement à l'époque dans la querelle entre atomistes et énergétistes.

Il ne cherche pas à séparer le savoir de l'émotion : l'émerveillement et la curiosité en sont pour lui les racines communes. Dans le cadre de la diffusion de la science dans l'entre-deux-guerres, ses conceptions semblent influencer son ami Jean Perrin : la « beauté profonde de la science » sera le credo de la « croisade pour la science pure » qui mènera à la création du CNRS. Mais chez Perrin, ces propos relèvent avant tout d'un discours de séduction visant à rendre la science plus humaine aux yeux du public. La poésie tend à soutenir une vision unique du monde, la vision scientifique.

Or pour Urbain, la comparaison entre art et science, thématique à nouveau actuelle, est l'occasion de revendiquer la coexistence d'une multiplicité de regards, comme autant de langages complémentaires permettant d'explorer différentes facettes du monde. La vision artistique côtoie la vision scientifique, toutes deux se renforçant mutuellement dans un but de description, de compréhension du monde.

### La chimie entre les deux guerres : l'affirmation d'une profession dans le contexte d'une profonde recomposition industrielle

Faisant suite au colloque organisé à Nantes en 2011, dont sont issus les sept articles parus dans *L'Actualité Chimique* d'octobre 2013 à juin 2014 sous l'intitulé « Les chimistes, leurs institutions et leurs sociétés savantes entre les deux guerres », le Club d'Histoire de la Chimie (SFC) a organisé un nouveau colloque sur cette période historique dans le cadre du congrès de la Société d'histoire des sciences et des techniques (Lyon, 29-31 avril 2014). Onze communications ont été présentées\*.

L'après première guerre mondiale a été un déclencheur pour la professionnalisation de la chimie en France, parallèlement à une recomposition importante de l'industrie chimique dans un cadre économique profondément modifié. Les organisations professionnelles et la formation des chimistes, notamment dans les écoles d'ingénieurs, ont constitué un premier volet du colloque.

La place de la région lyonnaise dans ces différentes évolutions scientifiques et industrielles a ensuite été mise en valeur avec l'étude d'entreprises et de filières industrielles en relation avec des recherches académiques.

D'autres aspects régionaux (Nantes, Bordeaux, Toulouse) ont enfin été abordés, soulignant les réorganisations intervenues dans la chimie après la guerre.

**Gérard Emptoz et Danielle Fauque**

\* Pour le programme détaillé, voir l'annexe 1 de la *Lettre du Club d'histoire de la chimie* n° 57, février-mars 2014, p. 4-5 ([www.societechimiquedefrance.fr/IMG/pdf/chc-lettre\\_no57.pdf](http://www.societechimiquedefrance.fr/IMG/pdf/chc-lettre_no57.pdf)).

### Notes et références

- [1] Urbain G., Réponse de M. le Professeur Urbain à M. le Président et collègues, Hommage à Georges Urbain, Allocutions prononcées à la Maison de la Chimie, le 10 juin 1938, Archives Académie des sciences (dossier G. Urbain).
- [2] Claro-Gomes J.-M., Georges Urbain (1872-1938) : chimie et philosophie, thèse de doctorat, Université de Paris-10, 2003 ; Claro-Gomes J.-M., Georges Urbain (1872-1938), *Itinéraires de chimistes, 1857-2007. 150 ans de chimie en France avec les présidents de la SFC*, L. Lestel (coord.), EDP Sciences, 2007, p. 525.
- [3] Urbain G., *Le tombeau d'Aristoxène, essai sur la musique*, Éd. Gaston Doin, Paris, 1924.
- [4] Mesmin H., G. Urbain, compositeur, *Hommage à G. Urbain, Allocutions prononcées à la Maison de la Chimie, le 10 juin 1938*, Archives Académie des sciences (dossier G. Urbain).
- [5] Urbain G., *Les disciplines d'une science*, Éd. Gaston Doin, Paris, 1921, a) p. 1 ; b) p. 7 ; c) p. 20 ; d) p. 30 ; e) p. 6-7.
- [6] Les raisons de ce refus, précise J.M. Claro-Gomes, semblent avoir leur source dans le désir d'unification de la chimie et de la physique qui motive Urbain, l'énergétisme étant à cet égard plus séduisant et vu comme un

- instrument permettant de faire converger ces deux disciplines. Voir Claro-Gomes J.M., *op. cit. in* [2], p. 191.
- [7] Alors même que la controverse semble close vers 1913 par une victoire de l'atomisme.
  - [8] Dans les « Conseils Solvay » de chimie de 1922, 1925 et 1928, notamment au sujet de la théorie radiative de la réactivité, émise par Perrin en 1915 et reconnue fautive à l'étranger dès 1925.
  - [9] L'ICS, association loi 1901, est déclarée le 24 décembre 1930 au *Journal officiel*.
  - [10] Morange M., L'Institut de biologie physico-chimique de sa fondation à l'entrée dans l'ère moléculaire, *La revue pour l'histoire du CNRS*, 2002, 7 (<http://histoire-cnrs.revues.org/538>).
  - [11] Et avec les physiologistes Pierre Girard, André Mayer et le chimiste André Jacob.
  - [12] Bensaude-Vincent B., *Langevin, science et vigilance*, Belin, 1987, p. 149.
  - [13] Langevin P., Le problème de la culture générale, *La Pensée et l'action*, Éditeurs français réunis, Paris, 1950, p. 239, texte publié en préface à *L'Évolution humaine des origines à nos jours*, Quillet, Paris, 1934.
  - [14] Archives du Palais de la découverte, Archives nationales, Centre de Fontainebleau, carton 66 : « Palais de Découverte, 4<sup>e</sup> section : Chimie », non daté.
  - [15] La commission d'organisation pour la section de chimie se compose en outre de : M. Delépine, membre de l'Institut ; P. Lebeau, professeur à la Faculté de pharmacie ; G. Bertrand, professeur à la Faculté des sciences et membre de l'Institut ; A. Damiens, professeur à la Faculté de pharmacie ; P. Jolibois, professeur à l'École des mines ; P. Ramart-Lucas, professeur à la Faculté des sciences ; G. Champetier, assistant du directeur du service de chimie à l'IBPC.
  - [16] Sur les films présents, voir Riou F., Le cinéma à l'Exposition internationale de 1937 : un média au service de la recherche scientifique, 1895, *Revue de recherche sur l'histoire du cinéma*, oct. 2009, 58, p. 31.
  - [17] L'Union rationaliste, mouvement combatif, est fondée le 10 mars 1930 par Henri Roger. Perrin et Langevin y adhèrent dès sa création. Douze personnes figurent alors au comité d'honneur, dont des scientifiques amis de ces derniers : Émile Borel, Paul Appel, Georges Urbain et Louis Lapicque.
  - [18] Manifeste « Notre programme », premier numéro des *Cahiers Rationalistes*, publié par l'Union rationaliste, janv. 1931, 1, p. 1.
  - [19] Perrin J., La nouvelle espérance, *La science et l'espérance*, PUF, 1948, p. 133.
  - [20] Perrin J., extrait d'une conférence donnée en décembre 1935 à l'Union rationaliste, Archives nationales, F/12/12306, « Procès-verbaux et comptes rendus des réunions des comités de classes 1 à 9 ».
  - [21] *Programme de l'Union rationaliste*.
  - [22] Urbain G., *op. cit. in* [3], p. IX.
  - [23] Perrin J., allocution au jubilé de G. Urbain, « Georges Urbain », in *La science et l'espérance, op. cit. in* [19], p. 91.



#### Florence Riou

est chercheuse associée au Centre François Viète d'épistémologie et d'histoire des sciences et des techniques de Nantes\*. Elle a soutenu en 2008 une thèse sur « la diffusion des sciences par le cinéma, des précurseurs à Jean Painlevé ».

\* UFR Sciences et Techniques, Centre François Viète, 2 rue de la Houssinière, BP 92208, F-44322 Nantes Cedex 3.  
Courriel : flo-riou@wanadoo.fr

Société Chimique de France

## La SCF sur Facebook, vous aimez ?

### Parlez-en autour de vous, et invitez vos amis et collègues à nous rejoindre !

• [www.facebook.com/SocieteChimiquedeFrance?ref=profile](http://www.facebook.com/SocieteChimiquedeFrance?ref=profile)