

à des problèmes de personnes : tel auteur souhaite placer au secret ses idées pour les publier plus tard, lorsque, par exemple, la consécration sera venue. Ainsi, le médecin Duchenne de Boulogne, alors inconnu, avait l'idée d'explorer l'excitabilité musculaire chez l'homme, à l'aide de l'électricité amenée au contact d'un muscle donné, par des électrodes de sa conception. Grâce à ce dispositif, il put analyser les modalités de fonctionnement d'une série de muscles, notamment du visage, dans le cadre de consultations obtenues dans des services hospitaliers, en particulier à l'Hôtel-Dieu. À cette époque, « l'homme à la petite machine », tout juste toléré, souhaita mettre au secret ses idées et ses résultats, et ne les publia qu'après avoir acquis quelque renommée.

Étienne-Jules Marey, quant à lui, déposa en 1885 un pli à l'Académie afin qu'il profite exclusivement à l'armée française. Ce spécialiste de la photographie instantanée y décrivait des techniques originales pour « former des tireurs sur but mobile, c'est-à-dire dans des conditions pratiques de guerre ». Certains plis, enfin, révèlent de

tragiques histoires, tel celui envoyé en 1940 par le mathématicien d'origine allemande Wolfgang Doeblin (voir la figure 2).

À l'attaque du phylloxéra

La Commission des plis cachetés n'a pas uniquement eu à connaître des dépôts d'auteurs défunts ayant acquis la célébrité. Nombre de noms inconnus n'ont été rencontrés qu'un instant, au cours des séances du Comité des plis. Parfois, il s'agit d'un officier en retraite ; il s'ennuie, réfléchit et décide de reprendre ses compas, son T et sa règle, et de confier à la postérité l'épure du projet d'un dispositif nouveau, par exemple un système pour s'auto-déplacer, de communication optique ou de perfectionnement du télégraphe, alors dans sa phase balbutiante. Un siècle plus tard, le pli, examiné avec une curiosité sympathique, est classé sans suite ou, au mieux, communiqué à un service spécialisé dans la muséologie technique, tel le Conservatoire des arts et métiers. Quels qu'ils soient, ces dispositifs n'ont presque jamais préfiguré l'évolution technique telle qu'elle s'est déroulée.

D'autres déposants, plus au contact des réalités de leur époque, ont tenté de proposer des solutions à divers problèmes. L'un des épisodes les plus poignants est sans aucun doute l'invasion de la vigne par le phylloxéra, il y a plus d'un siècle. L'abondance des plis sur ce sujet marque bien une préoccupation à l'échelle du pays devant les meurtrissures économiques créées par le fléau. Une foule de penseurs-chercheurs de tous horizons se sont employés à préconiser des solutions aussi variées que fantaisistes, mais un seul semble avoir proposé la solution qui a triomphé : la greffe de la vigne française sur des plants américains résistants. L'histoire est instructive à deux titres : d'une part, une fois encore, aucun des déposants n'a eu l'intuition de la bonne méthode ; d'autre part, elle dépeint une population d'obscur savants qui pensaient avoir une vérité, n'avaient pas les moyens de la diffuser et ont éprouvé le besoin de prendre rang.

Au nombre de ces plis « banals » figure un autre ensemble, moins ciblé que celui du phylloxéra, mais tout autant lié à l'air du temps. À la fin du XIX^e siècle, les synthèses organiques se développent et il n'est

Charles Bertolus et la lampe incandescente

Concis et bien écrit, le pli 6319 envoyé le 25 février 1901 par Charles Bertolus, de Saint-Étienne, au secrétaire de l'Académie des sciences et ouvert par la Commission des plis cachetés le 28 janvier 2010, présente une idée intéressante : remplacer les filaments de carbone des lampes utilisées pour l'éclairage électrique par des métaux réfractaires, tel le tungstène. Les filaments de carbone ne supportant pas une température élevée, leur rendement lumineux était faible (quelques pour cent), la majorité de l'énergie étant émise dans l'infrarouge. Bertolus avait compris (sans en donner de justification physique claire) que pour augmenter le rendement de ces lampes à incandescence, il fallait élever la température d'émission. Il proposait donc d'utiliser des corps supportant mieux les hautes températures.

Si Bertolus avait continué ses recherches, aurait-il pu avoir la priorité dans la découverte des lampes à filament de tungstène, utilisées jusqu'à ces dernières années ? Passûr, car l'histoire des lampes à incandescence est aussi celle de batailles d'avocats pour la priorité en matière de brevets, guerre entamée dès les brevets des inventeurs Joseph Swan (1878), en Angleterre, et Thomas Edison (1879), aux États-Unis, pour les lampes à filament de carbone fait de bambou carbonisé.

Les premières lampes à filament de tungstène semblent avoir été fabriquées au tout début du XX^e siècle à Budapest, dans l'actuelle Hongrie, par une compagnie nommée *Tungsram*. Fondée en 1896, l'entreprise au nom évocateur (« Tungs » est le début de tungstène et « ram », la fin de Wolfram, nom allemand du même métal)

posa son premier brevet de lampe à filament de tungstène en 1903.

La principale difficulté, non évoquée dans le pli de Bertolus, était la fabrication de filaments fins de tungstène, métal cassant et rigide. Les Hongrois formaient ces filaments en recouvrant un fil de carbone avec du tungstène précipité et en évaporant ensuite le carbone par chauffage. La production en masse de filaments de tungstène et donc de lampes à incandescence de bon rendement n'a été possible qu'après 1910, grâce à l'idée d'un ingénieur de *General Electric*, William Coolidge : étirer les filaments de tungstène pour les amincir. Un peu plus tard, l'Américain Irving Langmuir eut l'idée de vriller ces filaments pour accroître le rendement et la rigidité. En 1989, après de nombreuses péripéties, *Tungsram* a été incorporée dans *General Electric*.

La firme fondée par Bertolus, spécialisée dans les applications des métaux non ferreux, a quant à elle disparu au début des années 1950.

Ce pli est emblématique de la recherche appliquée non « académique » qui fleurissait dans les plis cachetés du début du XX^e siècle. Son étude montre que cette recherche s'inscrivait déjà dans une compétition à l'échelle mondiale, au moins sur des sujets tels que les applications de l'électricité, alors à la pointe du progrès. Pour de tels sujets, il est bien difficile, sinon impossible, de se faire une idée de la distance séparant l'auteur du pli d'une prise de brevet qui lui aurait assuré un avantage sur ses concurrents. La recherche appliquée se pratiquait alors sans intervention de l'État et impliquait un vaste tissu d'entreprises privées (pharmacie, chimie, mécanique, etc.).

donc pas surprenant que beaucoup d'isolés – pharmaciens, ingénieurs souvent retraits, quelques rares universitaires – aient eu pour souci de confier un pli cacheté sur ce thème. À l'ouverture cependant, rares sont ceux qui ont retenu l'attention. Nombre de plis comportaient une erreur fondamentale, du fait des connaissances limitées de l'époque. D'autres décrivaient une méthode de synthèse chimique certes possible, mais dépassée. Dans certains cas, la méthode préconisée n'était pas fautive, mais le procédé avait été découvert juste après la date du dépôt. Dans ces cas favorables, mais rares, qui aurait pu reconnaître une antériorité ? Tout était depuis longtemps tombé dans le domaine public. Et qui, hormis les historiens, s'intéresserait à une antériorité lointaine ?

Depuis une cinquantaine d'années, une autre sorte de plis – volumineux, touffus, de contenu ambitieux – est apparue, qui a conduit à amender le règlement. L'auteur méconnaît ou rejette les avancées de la science contemporaine. Animé d'une idée, d'une théorie qui l'inspire, il élabore son propre système, sans tenir compte de faits établis ou de la simple logique. Il demande en général l'ouverture de son pli au bout de plusieurs années, dans l'espoir toujours vain de faire reconnaître ses travaux sans passer par des canaux de publication habituels.

Une absence de plis conceptuels

Pourquoi confier un résultat, une pensée, un nouveau dispositif technique au secret de l'Académie des sciences ? Pourquoi ne pas diffuser ses idées ou ses résultats ? Pourquoi les occulter un temps, et parfois pour toujours ? Il est curieux que, à part les écrits volumineux et récents de marginaux, peu de plis aient développé un point de vue conceptuel. Dans les années dont nous analysons aujourd'hui les dépôts (après le délai réglementaire de 100 ans), des discussions fondamentales animaient le monde scientifique, en physique comme en biologie, sur la structure de la matière ou l'évolution des espèces, par exemple. Les déposants auraient pu apporter une contribution critique sur ces spéculations théoriques. Or ils n'abordent



5. TROIS PLIS DÉPOSÉS SOUS FORME D'OBJETS : un flacon scellé, non ouvert, ayant un dépôt de nature non précisée (à gauche avec sa boîte, 1760), un succédané de café destiné à remplacer la chicorée (au centre, 1864) et de la théobromine cristallisée, un composant des graines de cacao, et donc du chocolat (à droite avec sa boîte, 1907).

LES AUTEURS

Edgardo D. CAROSELLA est président de la Commission des plis cachetés de l'Académie des sciences. Il a rédigé cet article avec Pierre BUSER, ancien président, en étroite collaboration avec Yves Pomeau, ancien président, Roger Balian, Yves Jeannin, Jean Normant et Jean-Paul Poirier, membres de la commission, et l'aide précieuse de Sabine Clabecq, des Archives de l'Académie des sciences.

À ÉCOUTER

Jeudi 26 septembre, Edgardo Carosella et Sabine Clabecq reviendront sur les nombreux trésors que recèlent les plis cachetés dans l'émission *La marche des sciences*, sur France Culture. www.franceculture.fr

BIBLIOGRAPHIE

J. Peiffer, Jacob Bernoulli, maître et rival de son frère Johann, *Journ@l'Électronique d'Histoire des Probabilités et de la Statistique*, vol. 2, n° 1, juin 2006.

P. Berthon, *Les plis cachetés de l'Académie des sciences*, *Revue d'Histoire des Sciences*, vol. 39, pp. 71-78, 1986.

presque jamais ces questions, leur préférant des sujets techniques ou appliqués. Est-ce le fruit du hasard ? L'appartenance socioculturelle des déposants a-t-elle été déterminante ? Aucune réponse évidente n'apparaît à l'étude des plis.

La motivation du dépôt n'est pas plus simple. On évoque celui qui veut flatter son ego en lançant, un peu comme une bouteille à la mer, ses idées qu'il estime nouvelles en direction d'une assemblée de haute compétence, avec le secret espoir (même à peine conscient) qu'il sera lu et, qui sait, immortalisé. Ou encore le savant reconnu qui souhaite mettre à l'abri, de manière plus formelle que dans ses dossiers personnels, des idées préliminaires ou des résultats encore douteux ; leur confirmation ou invalidation ultérieure lui ôte en général tout intérêt à demander l'ouverture de son pli.

Certains ont peut-être obéi à des impératifs plus concrets et matériels, en considérant que leur pli serait un élément décisif dans une future campagne de candidatures. D'autres se sont juste fait plaisir, en déposant, dans le sein d'une assemblée d'experts accueillante, un projet dont ils n'auraient su que faire. D'autres enfin se sont tournés vers l'Académie parce que leur manuscrit avait été refusé pour publication. Peut-être existe-t-il d'autres motifs encore. Entre une mise au secret utilisée comme moyen et une démarche gratuite, presque ludique, dont la finalité est difficile à cerner, connaissons-nous jamais la vérité ou, mieux, les vérités ?