



COURRIER DES LECTEURS

Le dossier sur la chimie au Vietnam (*L'Act. Chim.*, avril 2001) nous a valu une lettre du Pr Paul Hagemmuller qui est un témoignage important que nous sommes heureux de publier ici.

La rédaction

« C'est avec beaucoup de plaisir que j'ai lu le dossier sur la chimie au Vietnam, paru dans le numéro d'avril de *L'Actualité Chimique*. Pierre Vermeulin a réuni avec beaucoup de bonheur une série d'articles sur l'enseignement, la recherche et le développement industriel, rédigés par des responsables vietnamiens. Un double souci se fait pour : la formation de cadres de haut niveau, en partie grâce à des collaborations extérieures, et la valorisation des ressources du pays. Le coordinateur insiste opportunément sur les coopérations existantes, en particulier avec la chimie française. Il cite à juste titre par exemple le Service Central d'Analyse de Solaize et les laboratoires Wolff qui, avec l'aide du CNRS, ont épaulé, l'un depuis plus de 15 ans, l'autre plus récemment, le CSAE dirigé à Ho Chi Minh par les professeurs Chu Pham Ngoc Son et Nguyễn Huy Ngoc. Peut-être n'est-il pas inutile de rappeler qu'à une époque que Pierre Vermeulin ne pouvait connaître, la France a fortement contribué à cet essor. Dès 1952, une université franco-vietnamienne était créée à Hanoi avec un centre d'enseignement supérieur à Saigon qui avait vocation de devenir lui-même une université pour le sud du pays : l'idée était de faire appel à de jeunes enseignants français qui n'avaient pas été marqués par le passé, en vue de former avec l'appui de leurs laboratoires français des jeunes Vietnamiens susceptibles progressivement de les remplacer. C'est ainsi que, malgré des réticences initiales, sur l'insistance de Gaston Berger qui était alors directeur de l'enseignement supérieur et de son adjoint le recteur Bayen, j'ai accepté de partir pour Hanoi au début de 1954, au moment où le corps expéditionnaire français allait livrer ses dernières batailles. Après les accords de partition de Genève, cette mission devait se poursuivre jusqu'en 1956 à Saigon où l'université était devenue dès 1955 purement vietnamienne.

Ce fut une époque difficile, en raison de la division du Vietnam, puis plus tard de la politique américaine consistant à écarter progressivement la France de toute présence. Elle fut exaltante cependant en raison de la sympathie que portaient les étudiants vietnamiens à ceux dont l'objectif était de les aider à construire un nouveau pays. Beaucoup de mes élèves partirent ensuite pour la France où ils sont souvent devenus de brillants chercheurs, d'autres durent se rendre aux États-Unis sans que soient rompus les liens de fidélité. D'autres encore au Nord, après une période de rééducation, firent leurs études dans les pays socialistes ou passaient tout simplement dans le secteur productif, enfouissant au fond de leur mémoire les cours parfois très théoriques qu'ils avaient suivis avec enthousiasme

à Hanoi au son d'une lointaine canonnade. A Saigon, la vie universitaire fut souvent troublée par les événements politiques malgré la sagesse des responsables de haut niveau comme les recteurs Nguyen Quang Trinh et Lê van Thoi, tous deux chimistes : la Faculté des Sciences de Saigon fut en partie détruite lors des combats qui opposèrent la police à l'armée en 1955, et il fallut récupérer les dossiers des étudiants en pleine bataille en expliquant l'enjeu à une unité combattante. Je devais retourner à Saigon à trois reprises, en 1969, 1973, et 1975, pour épauler mes collègues et aider quelques-uns de leurs meilleurs étudiants à effectuer des stages en France. Après la chute de Saigon en 1975, je suis revenu en 1978 à la demande des nouvelles autorités pour contribuer au développement de la chimie, cette fois dans l'ensemble du pays, en particulier par l'insertion de la recherche dans les préoccupations économiques. Partout je rencontrais déjà une extraordinaire soif de savoir et un désir d'ouverture qui passait au-delà des préoccupations politiques encore très vives à cette époque de guerre froide. Je suis resté un ami du Vietnam et y suis retourné maintes fois à des titres divers. C'est le cas d'ailleurs de tous ceux qui ont voulu apporter leur aide à un peuple courageux et entreprenant.

Il faut remercier *L'Actualité Chimique* d'avoir sensibilisé des membres de notre société à une coopération qui est inscrite dans l'histoire et qui est d'un intérêt mutuel sur le plan scientifique ».

Paul Hagemmuller

Patrick Arpino nous a adressé cette réflexion sur l'analyse. Y aura-t-il des commentaires ?

La rédaction

« A propos du principe d'orthogonalité en chimie analytique

Le souvenir me paraît se situer en décembre 1984, lors de ce congrès de chimie analytique réuni à la porte de Versailles, en même temps qu'avait lieu le Salon du laboratoire. La salle de conférence était pleine car le conférencier, Guy Ourisson, était attendu de pied ferme. Il faut dire que le titre de son exposé « *Chimie analytique : science servante ?* » lui avait valu, dès la diffusion de son annonce, un courrier enflammé. Certains avaient voulu lui faire savoir, et de vive manière, que la chimie analytique est une discipline fondamentale, au service d'aucune branche scientifique supérieure, ni de personne d'ailleurs. Le « ? » ne figurait pas dans le titre primitif et avait été rajouté à la demande des organisateurs. Bref, dans la salle, ce n'était pas une nouvelle bataille d'Hernani, et l'audience ne s'était pas munie de grelots et de clochettes, mais on la sentait prête à réagir. Toutefois, Gaston Charlot était là et avait donné, du fond de la salle, un appui explicite au conférencier. L'orateur s'efforça de



clarifier le malentendu possible en expliquant qu'il avait voulu parler des services rendus par la chimie analytique, et l'on en resta là. Il n'en demeurerait pas moins un très bel effet d'annonce, ce qui était peut-être le but recherché.

Dix-sept ans plus tard, il n'en faut pas beaucoup pour pousser un analyste à la confiance qu'on le prend trop souvent comme un « pousse seringue » et qu'on ne comprend pas l'aspect fondamental de ses recherches. Bref, un vaste débat, loin d'être clos.

Pour revenir à la conférence de Guy Ourisson, ce fut lors de cet exposé que j'entendis énoncer pour la première fois l'intérêt des méthodes analytiques « orthogonales et perspicaces ». La phrase a beaucoup servi depuis, répétée, citée à l'envi, elle est de ces propos qui, à force de répétition, perdent la mémoire de leur origine (*c'est pour cela*, disait Marcel Achard, *qu'il ne faut pas hésiter à dire du bien de soi : ça se répète, et bientôt, l'on ne sait plus d'où ça vient !*). Je commets d'ailleurs peut-être, et involontairement, une erreur en situant lors de cette conférence l'énoncé originel du principe des méthodes « orthogonales et perspicaces ». Je persiste cependant à croire qu'il est bien antérieur au concept similaire introduit outre-Atlantique par Thomas Hirschfeld sur la prépondérance en chimie analytique des « hyphenated methods ». Le terme désigne ici la réunion « **en ligne** » de méthodes d'analyse, souvent dénommée par une série d'abréviations réunies par un tiret ou, en anglais, « hyphen ». En fait, le « slash » - comme dans GC/MS ou LC/ESI/MS/MS - est plus fréquent que le trait d'union, mais personne n'a à ce jour osé parler de « slashed methods », sans doute en raison de sa prononciation peu harmonieuse et pour éviter de glisser trop facilement de « slashed » à « smashed », même si la miniaturisation des méthodes en ligne pour donner des appareils « de table » écrase parfois leurs particularités.

Des deux adjectifs de la proposition, c'est surtout l'orthogonalité qui a le plus retenu l'attention. Sans doute parce qu'il est facile de comprendre qu'empiler une ou plusieurs méthodes peu perspicaces ne sert pas à grand chose, si ce n'est encombrer une paillasse d'un bel échafaudage de boîtiers, de fils et de tuyaux. De perspicace, on glisse facilement à astucieux, et une méthode peu astucieuse ne valorise pas trop son concepteur. Les nombreux exégètes des propos Ourissoniens n'ont ainsi pas beaucoup disserté au sujet du principe de perspicacité.

Il en va autrement pour la notion d'orthogonalité, terme bien plus séducteur, car il frappe immédiatement l'attention, en exprimant de manière la plus concise possible que deux méthodes en ligne doivent se combiner de manière que chacune réalise au mieux ce que l'autre ne peut assumer de par son principe fondamental. La ligne qui exprime la continuité, la pro-

longation régulière, l'absence d'écart, pour être parfaite en chimie analytique, doit se briser à angle droit. L'intégration doit être tant conceptuelle, au plan des principes physico-chimiques propres à chacune des méthodes, que matérielle puisque la combinaison idéale doit s'accompagner de miniaturisation, source d'économies d'encombrement et de coût de production. Les exemples de tels couplages de méthodes sont devenus innombrables. Les procédés de traitement de l'échantillon peuvent être unis à une des nombreuses méthodes séparatives, puis à une méthode de caractérisation, puis à une méthode de dépouillement et d'interprétation des résultats. Le matériel (par exemple les sources « orthogonales » en spectrométrie de masse), importe autant que l'intelligence artificielle, les outils logiques et la chimiométrie. La spectrométrie de masse occupe une place importante parmi les méthodes de caractérisation souvent impliquées dans les méthodes en ligne, mais la RMN s'introduit de plus en plus, sans mentionner les nombreuses utilisations de spectrométries optiques.

Ainsi, la pensée en ligne, pour être valable en chimie analytique, se doit d'être orthogonale. On savait déjà que les idéologies « en ligne » et autres « lignes de parti » étaient souvent synonymes d'immobilisme, de dogmatisme rigoureux, et que pour éviter la stagnation, mieux valait les prolonger en prenant un virage « à angle droit ». La longue ligne droite, continue, linéaire, demeurerait uniquement l'apanage des pêcheurs du même nom. Encore qu'à mieux considérer l'angle entre la canne, nécessaire à l'opérateur, et la ligne proprement dite qui prend le poisson, on se dit que le principe d'orthogonalité, là-aussi, frappe souvent ».

Patrick Arpino

Président de la division Chimie analytique

Suite aux réflexions de Pierre Braunstein sur l'organisation des congrès SFC (*L'Act. Chim.*, avril 2001, p. 70), nous avons reçu la suggestion suivante :

« La SFC a organisé ou soutient des groupes spécialisés (Électrochimie, Groupe Français des Zéolithes, Groupe Français de Mécanosynthèse et bien d'autres). Ces groupes se réunissent généralement chaque année en club un peu fermé, en différents endroits et à des dates différentes. Pourquoi ne pas coupler, l'année où se tient le Congrès de la SFC, le Congrès et les réunions de différents groupes ? Une réunion commune de différents clubs sur un thème élargi (par exemple zéolithes, catalyse, nanomatériaux, état solide...) permettrait aux spécialistes de sortir de leur domaine et de s'ouvrir à différents aspects sans être obligés de participer à plusieurs réunions ».

Antoine Demortier