

Trois questions à Jean-Pierre Sauvage



Jean-Pierre Sauvage, professeur émérite de l'Université de Strasbourg, directeur de recherche émérite du CNRS, prix Nobel de chimie 2016, à la tribune de IUPAC 2019 à Paris en juillet dernier.

Quelles ont été les étapes clés et les principales influences au long de votre parcours d'étudiant en chimie, puis de chercheur ?

La première étape de mon parcours est l'entrée à l'École Nationale Supérieure de Chimie de Strasbourg⁽¹⁾. C'est encore aujourd'hui une excellente école de chimie. C'était important pour moi d'étudier à Strasbourg. Jeune, j'ai beaucoup déménagé ; l'homme qui m'a élevé, que je considère comme mon père, était militaire. Alors que je n'avais que trois ans, notre famille avait déjà changé de domicile quatre fois ! J'ai beaucoup souffert de ces déménagements, alors quand nous sommes arrivés à Strasbourg, je me suis dit : « Là c'est chez moi, je reste là ».

La deuxième étape est ma thèse dans le laboratoire de Jean-Marie Lehn, mon ami et certainement ma plus grande inspiration. Quand je suis entré dans son laboratoire, il n'avait que cinq ans de plus que moi, j'étais son thésard mais j'étais aussi très copain avec lui. Ce fut un modèle pour moi, notamment dans sa manière d'entretenir des relations amicales, directes et franches avec son équipe de recherche. Il m'a évidemment aussi transmis son enthousiasme et sa passion pour la science. C'est un homme qui dit ce qu'il pense et qui « ne la ramène pas ». Il est humble là où d'autres dans sa position seraient bien plus suffisants et distants ! Parmi mes mentors, je pense aussi à Malcolm Green, avec qui j'ai effectué mon stage postdoctoral, et qui m'a appris en grande partie la chimie organométallique et la chimie des métaux de transition, que j'ai énormément utilisées au cours de mes recherches.

La troisième étape marquante est d'avoir eu la chance de devenir jeune directeur de recherche et de monter mon équipe. Mon stage postdoctoral m'avait beaucoup fait gagner en maturité, et à mon retour à Strasbourg, j'ai pu lancer un projet en compagnie de Jean-Marie Lehn portant sur la photoréduction de l'eau en hydrogène. Ce projet a très bien marché, et ce succès a lancé ma carrière. Aujourd'hui, c'est beaucoup plus difficile pour les jeunes scientifiques motivés d'avoir ce privilège à seulement 35 ans. Aux commencements du groupe de recherche, nous n'avions aucune idée de ce qui allait marcher, alors nous avons lancé beaucoup de projets, plusieurs par chercheur. Ils portaient sur des sujets variés tels que la photochimie inorganique, la réduction électro-

chimique du dioxyde de carbone, ou encore la catalyse homogène. Mais c'est lors d'un projet portant sur les complexes du cuivre et le transfert d'électrons à partir d'états excités que nous avons eu une idée de synthèse intéressante permettant *a priori* d'obtenir des caténanes facilement. En appliquant cette idée et, de ce fait, en changeant radicalement de domaine de recherche, nous avons effectivement obtenu un caténane, pour la première fois de manière réellement préparative⁽²⁾. Personne n'arrivait à synthétiser ces molécules de façon satisfaisante à l'époque ; il y avait beaucoup de place dans le domaine, alors nous nous sommes lancés !

Vous défendez le fait que la recherche scientifique doit d'abord faire avancer la connaissance, avant de se préoccuper des applications concrètes ; aujourd'hui, ne devrait-on pas faire de la science autrement ?

Non, pour moi c'est clair. Bien sûr, en travaillant sur de grands projets comme les machines moléculaires, on se pose toujours la question de savoir s'il y aura un jour des applications, mais ce n'est pas le moteur du travail de chercheur. C'est plus la démarche de l'ingénieur, qui est là pour transformer les découvertes en quelque chose d'utile. Cette communication entre le monde académique et le monde industriel doit être protégée et amplifiée. Toutes les applications industrielles viennent de découvertes scientifiques : pour que les hommes préhistoriques se mettent à fabriquer des outils pour aller chasser, il a bien fallu que l'un d'entre eux découvre que les pierres pouvaient être brisées et taillées !

Une passion musicale

Comme son mentor Jean-Marie Lehn, Jean-Pierre Sauvage entretient une passion pour la musique, même s'il ne joue d'aucun instrument. Il décrit ses goûts comme « très éclectiques », allant du jazz – passion entretenue par le passé de son père biologiste, musicien influent – au rock, en passant par le blues, et il est également féru de musique classique et baroque. Il a une pensée pour l'association des « Amis de la musique sur instruments anciens » de Strasbourg (Amia) qu'il connaît bien, ainsi que pour l'œuvre de Debussy, pour lui l'un des plus grands compositeurs français.

Dans ma démarche de faire avancer la connaissance, le travail de communication scientifique et de vulgarisation est essentiel ; il occupe la plupart de mon temps depuis le prix Nobel. À l'Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires (ISIS), nous avons reçu depuis trois ans plus de trente classes de lycée accompagnées de leurs professeurs. Nous leur proposons une présentation générale de l'Institut et une visite des laboratoires. Ensuite, je donne aux élèves une conférence scientifique d'une heure et demie environ, et je discute avec eux de leur avenir, des possibilités qui s'offrent à eux en termes d'emploi et de carrière. C'est un moyen de susciter des vocations, mais surtout de défendre la science, de la présenter sous un jour nouveau, parfois amusant, et de montrer que les scientifiques sont des personnes, certes passionnées, mais normales ! Je pense que ce travail de la communauté scientifique est indispensable. Il faut que nous prenions le temps de discuter avec les non-scientifiques, et surtout avec les jeunes, au lieu de rester enfermer dans nos laboratoires. Je suis en revanche très réservé sur les travaux de vulgarisation que l'on peut trouver sur les réseaux sociaux. Je pense qu'il vaut mieux parler de ce que l'on connaît. Je n'irais pas me lancer à produire des vidéos YouTube sur les meilleures recettes de la cuisine provençale !

Les participants au congrès IUPAC à Paris ont eu le plaisir de vous écouter parler de vos travaux. Qu'avez-vous pensé du congrès ? Quel regard portez-vous sur les revendications sociales et environnementales qui ont été mises au premier plan ?

Ce n'est pas mon premier congrès IUPAC, et je dois dire que je ne suis pas un fan de ces grand-messes de la chimie. Elles me font penser aux congrès d'outre-Atlantique, ceux organisés par l'American Chemical Society (ACS). La multiplication des sessions parallèles est le meilleur moyen de rater celles qui nous intéressent le plus. Je préfère les rassemblements plus confidentiels : 50 à 200 invités, c'est très bien. Ces grands rassemblements permettent néanmoins à beaucoup de chercheurs du monde entier de se rencontrer alors qu'ils n'auraient jamais eu l'occasion de le faire ailleurs, et de faire

un point sur l'avancée des travaux dans tous les domaines de la chimie en même temps ; c'est important.

Concernant les revendications, il faut bien sûr mettre les femmes en avant dans le monde de la recherche ; clairement, elles n'ont pas été traitées comme elles devraient l'être. Mais je pense que récompenser et mettre sur le devant de la scène des chimistes de plus de 50-60 ans, avec déjà une longue et belle carrière derrière elles, n'est pas la seule solution. Pour régler le problème de l'équilibre, tous les efforts doivent être portés sur les jeunes filles, en interrogeant l'intérêt qu'elles portent à la science et en s'assurant que toutes les possibilités leur soient offertes ; restons tournés vers l'avenir ! Mon équipe de recherche a toujours été hors norme vis-à-vis de la mixité, parce que nous avons toujours accordé un intérêt égal aux compétences et aux réalisations de tous les étudiants.

J'ai été agréablement surpris par la table ronde rassemblant de grands industriels ; j'ai trouvé leurs propos intéressants. Sans surprise, ils présentent leurs activités sous un jour favorable ; tout le monde veut paraître « vert », le mot d'ordre, c'est « écolo, écolo, écolo ». C'est normal de faire des efforts dans ce sens. À titre personnel, je pense que leur discours était à la hauteur des enjeux environnementaux, qui me préoccupent bien évidemment. Ce qui me gêne, c'est le « politiquement correct ». Je suis signataire, avec vingt-quatre autres membres de l'Académie des sciences, majoritairement chimistes, d'une lettre s'élevant contre la censure de la chronique de Jean-Claude Bernier sur le changement climatique, qui reflétait son opinion personnelle⁽³⁾. Notre lettre n'avait pas pour but de défendre les opinions du Professeur Bernier, mais nous trouvions que la censure n'est pas tolérable. Le doute devrait être respecté par tous. Le travail du scientifique est fondé sur l'absence de certitude *a priori*. C'est ce qui a permis de faire avancer la connaissance. Aujourd'hui, beaucoup trop de gens mettent en avant leurs certitudes, fondées sur des opinions et non sur des faits, de manière intolérante, sans avoir une connaissance suffisante pour justifier cette attitude.

Cet entretien a été réalisé en juillet 2019 lors du congrès IUPAC Paris 2019 par Ianis RETAILLEAU, stagiaire, étudiant en licence de chimie, Sorbonne Université.

(1) Aujourd'hui ECPM, École européenne d'ingénieurs de chimie, polymères et matériaux de Strasbourg.

(2) Jean-Pierre Sauvage est lauréat du prix Nobel de chimie 2016 « pour la conception et la synthèse de machines moléculaires ». Il est récompensé pour la synthèse et l'étude des propriétés de caténanes, molécules formées de deux chaînes imbriquées l'une dans l'autre (voir ses articles dans *L'Act. Chim.* : 2009, 327-328, p. 114 ; 2016, 406, p. 11 et p. 13).

(3) Bernier J.-C., Des histoires belges... , *L'Act. Chim.*, 2019, 437, p. 5.

