

Joulia Xavier – Promo ENSIGC 1975 Parcours d'un enseignant-chercheur

Après 2 ans de Classes Préparatoires au Lycée Pierre de Fermat, j'ai intégré l'IGC (Institut du Génie Chimique) en 1973. Diplômé Ingénieur de Génie Chimique en 1975, j'ai alors effectué 2 années de coopération en Algérie comme enseignant au département Génie Chimique de l'École Polytechnique d'Alger durant lesquelles j'ai enseigné la distillation. Fort de cette première expérience, j'ai accepté un poste d'Assistant en octobre 1977 au « Centre de Calcul » de l'IGC.



Équipe de rugby du personnel de l'ENSIGC (Je suis le 2ème en bas à gauche, maillot noir.)
À vous de reconnaître les autres membres de l'équipe dont certains sont toujours en activité.

Ayant connu cinq (bientôt six) décennies au cours de ma carrière d'enseignant-chercheur, j'ai choisi pour la synthétiser de relever au niveau de chacune d'elles le ou les faits marquants et leurs retombées.

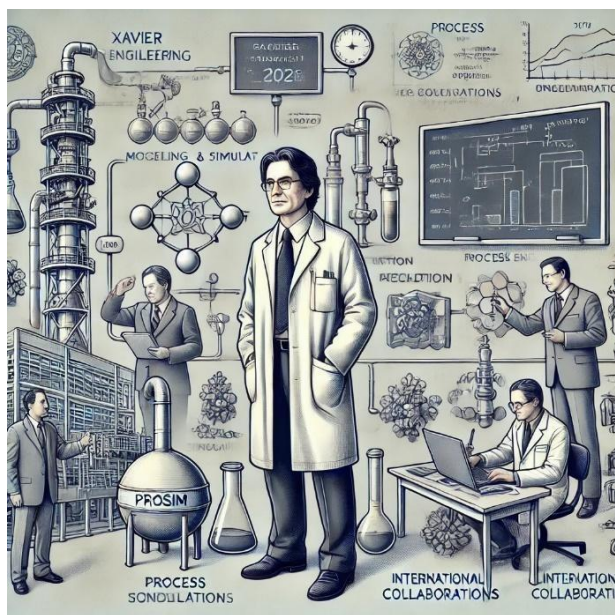
- 1970's : les années nitriques.

J'ai soutenu en février 1981 ma thèse de Docteur-Ingénieur intitulée : Contribution au développement d'un programme général de simulation (P.S.I.G.C.). Application à l'analyse du fonctionnement d'un atelier de production d'acide nitrique. Le logiciel ProSim-HNO₃ (<https://www.prosim.net/>), directement issu de ces travaux de recherche, constitue le logiciel de référence au niveau mondial pour la simulation des ateliers de production d'acide nitrique et des colonnes d'oxydo-absorption de vapeurs nitreuses par des solutions aqueuses d'HNO₃.

- 1980's : les années ProSim.

À l'initiative de Bernard Koehret, un projet de développement d'un simulateur de procédés a été lancé au début des années 1980. En parallèle, au MIT (Massachusetts Institute of Technology), était lancé le projet ASPEN. Il s'en est suivi un travail très intense au niveau conceptuel, numérique et de modélisation synthétisé dans deux thèses de doctorat d'état soutenues en 1987 :

- Bernard Koehret, Conception d'un simulateur de procédés ;
- Xavier Joulia, Simulation des procédés chimiques en régime permanent. Formulation et convergence.



Mon parcours professionnel vu par ChatGPT

Puis, pour faire face à la demande industrielle, le Professeur Bernard Koehret et moi-même avons créé en avril 1989 la société ProSim S.A..

L'objectif était d'assurer, dans le cadre d'une convention INPT-ProSim, les activités de maintenance, suivi, développement et commercialisation des logiciels issus des travaux de recherche de l'équipe AFP (Analyse Fonctionnelle des Procédés) : ProSimPlus, simulateur de procédés en régime permanent, ProPhyPlus, serveur de calcul de propriétés thermodynamiques et d'équilibres entre phases, ProSim-HNO₃, simulateur d'unités de production d'acide nitrique et ProSim-Batch, simulateur de procédés discontinus.

ProSim S.A. constituait ainsi la structure de transfert de technologie et de valorisation de la recherche de l'équipe AFP. En septembre 2023, ProSim a rejoint le groupe industriel Fives et est devenu Fives ProSim S.A.S. (<https://www.prosim.net>).

- 1990's : les années EDR (Encadrement Doctoral et Recherche).

Les années 1990 ont été une période d'intense production scientifique et de capitalisation de connaissances qui se sont notamment traduites par : 24 thèses soutenues (sur les 51 au total), l'organisation de congrès au niveau national et international (ESCAPE-2, 2nd European Symposium on Computer Aided Process Engineering, Toulouse, 5-7 octobre 1992), la diffusion de connaissances (publications, communications, éditions d'ouvrages scientifiques, conférences invitées, logiciels et brevet), des échanges internationaux notamment avec le Brésil et la Corée du Sud, une reconnaissance nationale : vice-président puis président du Groupe "Informatique et Procédés" de la S.C.I. et de la S.F.G.P., une reconnaissance internationale : membre de comités scientifiques de congrès internationaux ; représentant français à la CAPE (Computer Aided Process Engineering) Working Party de la Fédération Européenne de Génie Chimique ; membre de l'Editorial Advisory Board de Computers & Chemical Engineering et du Korean Journal of Chemical Engineering ; consultant auprès de la CAPES Foundation (Ministère de l'Education du Brésil) pour l'évaluation des meilleures formations MSc et PhD en Génie chimique des universités brésiliennes, 4 projets et 1 réseau européens qui ont conduit à la définition du standard CAPE-OPEN pour le développement des simulateurs de procédés suivant une approche composants (www.colan.org) et favoriser l'interopérabilité. ProSim, leader mondial pour la réalisation de composants logiciels "CAPE-OPEN compliant", a reçu le CAPE-OPEN Award 2011 de la part du CO-LaN (CAPE-OPEN Laboratory Network).

- 2000's : maturité scientifique et retour d'expérience.

Au cours des années 2000, je me suis beaucoup investi dans la formation ingénieur tant sur le plan administratif que pédagogique. En résumé :

- En 2000, j'ai été chargé de la définition de la spécialité Génie des Procédés et Informatique (GPI) de la nouvelle école, l'ENSIACET (A7).
- De septembre 2001 à septembre 2009 j'ai été responsable du département Génie des Procédés et Informatique (GPI) et, à ce titre, membre du Comité de Direction, du CEVU et du Conseil d'administration de l'A7.
- Création d'un double diplôme et d'un WebLab avec le "Departamento de Engenharia Quimica – Universidade de Sao Paulo, Escola Politecnica – Brazil.
- Enfin, en septembre 2008, je me suis lancé dans la Formation Ingénieur ENSIACET par la Voie de l'Apprentissage (FIVA-A7) dans les spécialités Génie Chimique et Génie des Procédés. Suite aux feux verts de la CTI et de la Région durant l'été 2009, l'A7 a accueilli la première promotion en octobre 2009. Le succès remporté, tant auprès des candidats que des entreprises, a permis d'atteindre dès 2010 l'objectif fixé de 16 à 24 apprentis-ingénieurs par an. Depuis l'ouverture de la FIVA-A7 en 2009, j'en ai assuré la responsabilité jusqu'en 2017.
- Au niveau de l'enseignement par la rédaction de documents de cours en Thermodynamique, Simulateurs de Procédés, Modélisation et Simulation de Procédés de Séparation, Conception des Procédés Assistée par Ordinateur et Identification de Modèles à partir de Données Expérimentales.

J'ai cependant veillé à ce que ce fort investissement dans des activités administratives et pédagogiques ne se fasse pas au détriment de mes activités de recherche et de transfert que je me suis efforcé de maintenir au même niveau, comme en témoignent les 95 publications, communications, éditions d'ouvrages scientifiques et brevets ainsi que les 10 thèses soutenues sur la période 2001 - 2010 (<https://cv.hal.science/xavier-joulia>).

- 2010's : au service de la recherche et de ses acteurs.

C'était le sens de ma candidature au poste de Directeur-adjoint du Laboratoire de Génie Chimique (LGC, UMR 5503 CNRS-INPT-UPS), poste que j'ai exercé du 1er janvier 2010 au 31 décembre 2013. Très attaché à la double mission d'enseignement et de recherche, j'ai conservé néanmoins un encrage fort dans la formation, notamment en tant que responsable de la FIVA-A7 (Formation Ingénieurs par la Voie de l'Apprentissage de l'ENSIACÉT) et l'encadrement d'une douzaine de doctorants sur la période 2010-2020.

- 2020's : l'éméritat.

Professeur émérite depuis mon départ à la retraite le 1er novembre 2018, je poursuis quelques activités de recherche dans le domaine de la distillation des eaux-de-vie mais également de sensibilisation au changement climatique comme animateur d'ateliers Fresque du Climat (<https://fresqueduclimat.org>) et 2tonnes (<https://www.2tonnes.org>) et membre du Groupe de Travail Développement Durable du LGC.

En résumé, mon parcours, riche de près de cinq décennies d'expérience, reflète la grande autonomie et la liberté d'action dont dispose l'enseignant-chercheur dans ses deux fonctions principales que sont la recherche et la formation. De la création de logiciels innovants, et de la société ProSim pour en assurer la diffusion dans le monde industriel, à la promotion de formations pionnières d'ingénieurs sous statut d'apprenti, mon souci a toujours été de renforcer les liens entre académie et industrie tout en répondant aux enjeux technologiques et sociétaux.

Juste une phrase en guise de conclusion : « Enseignant-chercheur, un métier fait de passions ».