



Sylvie Bonnet

Professeur honoraire de mathématiques, présidente de l'union
des professeurs de classes préparatoires scientifiques (UPS)



Monsieur le président, chers collègues,

C'était inattendu, mais c'est un grand plaisir et une grande fierté pour moi de me voir accueillie parmi vous comme membre d'honneur. D'autant plus que l'informatique et moi, ça n'avait pas très bien commencé.

En octobre 1975, la boîte à chaussures qui contenait mon premier programme Fortran s'était renversée dans l'escalier qui descendait dans les sous-sols de la rue d'Ulm, où la Machine devait convertir une liasse de cartes perforées convenablement rangées en programme de calcul de pgcd. Après, j'ai fait des mathématiques, puis je les ai enseignées dans différents contextes, croisant même en 1984 pour quelques mois la première occurrence du plan informatique pour tous (IPT) dans un collège d'un département pilote pour l'informatique dans l'enseignement. Ce collège était équipé d'ordinateurs Micral¹ sur lesquels nous faisions réaliser par les élèves de petits questionnaires à choix multiples (QCM) en noir et blanc.

Ma relation avec l'informatique a commencé à s'améliorer en 1987 lors d'un stage de formation à destination des professeurs de classes préparatoires où je retrouvai Jean-Luc Stehlé, avec qui j'avais quelques années plus tôt voulu faire une thèse (de math) dans la continuation de mon DEA, mais qui justement cette année-là, se préparait à quitter la France pour IBM et m'avait gentiment éconduite. Quand

1. Gamme d'ordinateurs, <https://fr.wikipedia.org/wiki/Micral>

je vous disais que l'informatique et moi, ça n'avait pas bien commencé... Je me souviens de la façon magistrale dont Jean-Luc Stehlé, cet été 1987, avait retourné un amphithéâtre de 300 professeurs de classes préparatoires dont certains venaient suivre ce stage à reculons, sur le mode « on a mis 10 ans à me former en math, et là, en une semaine, on veut faire de moi un prof d'informatique, scrogneugneu ».

En 1985, j'étais devenue professeur en math sup puis spé M^a à Rabat, au Maroc, et en 1987 l'informatique était entrée comme objet d'enseignement en classes préparatoires scientifiques avec une « introduction élémentaire à l'algorithmique et à la programmation en Pascal » à l'intérieur des cours de mathématiques.

De 1987 à 2014, j'ai assuré avec grand plaisir cet enseignement très très modeste de l'informatique, même lorsqu'en 1995-1996 il nous fallut passer de Pascal à Maple, ce qui pour enseigner des bases de programmation, était un choix discutable. Je trouvai dans cet enseignement un appui pédagogique significatif pour l'enseignement des mathématiques, avec les possibilités de modélisation et visualisation des concepts, et des séances de travaux pratiques (TP) qui remplaçaient très avantageusement les séances de calcul numérique sur tables de log et autres qui avaient cours pendant ma propre formation. J'y trouvai aussi des apports dont je sentais qu'ils devaient être spécifiques à la discipline informatique, que je ne faisais qu'effleurer avec mes étudiants, mais qui, à entendre leurs retours, les préparaient convenablement à ce qu'ils recevraient comme enseignement d'informatique en école d'ingénieurs.

Malheureusement, cet enseignement interne aux autres disciplines scientifiques (algorithmique et programmation en math, utilisation de logiciels spécifiques en physique chimie), n'était pas ou très peu évalué aux concours et par conséquent n'était que très inégalement pratiqué dans les classes. Les écoles d'ingénieurs devaient tout reprendre à zéro. Il existait à côté une option informatique, plus ambitieuse en termes de formation et de contenus, mais très limitée dans son développement, comme l'était d'ailleurs l'option Informatique et sciences du numérique (ISN) en terminale. Ces restrictions, à la limite du malthusianisme obsessionnel, étaient sans doute inévitables dans une phase d'installation, mais elles n'auraient pas dû rester figées si longtemps, alors que l'environnement scientifique, technique, économique évoluait.

Faut-il y voir la marque que « l'Éducation nationale demeure résolument hostile à toute évolution importante, ou qu'en d'autres termes, elle développe tellement d'inertie qu'elle se comporte comme un trou noir vis-à-vis de toute innovation », comme le pointe une annotation amère faite par Jean-Luc Michel en marge d'un travail de 1982 dans lequel il présentait une analyse complète des « Nouvelles technologies d'enseignement » à destination du nouveau ministre de l'époque, Alain Savary, et du gouvernement de François Mitterrand ? Comment aurait-il pu ne pas être amer quand il constatait que ce qu'il écrivait en 1982 restait d'actualité 20 ans, voire 30 ans plus tard, sans que rien n'ait bougé du côté de l'institution ? Par exemple : « L'intérêt proclamé du précédent gouvernement pour l'informatique dans l'enseignement

tenait autant au souhait (fort légitime) de préserver notre indépendance culturelle, mesurée en capacité d'extension des innovations, qu'à celui de promouvoir le développement d'une branche économique en plein essor, éventuellement créatrice d'emplois nouveaux (de haute qualification) et surtout dispensatrice de devises étrangères grâce à de fortes exportations », écrivait-il en 1982 !

En 2013, je suis devenue présidente de l'UPS (Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques²), après avoir été depuis 2009 vice-présidente math et informatique de l'association. En 2013, je suis aussi entrée au conseil d'administration de la Conférence des grandes écoles (CGE). Cette instance avait un rôle d'interface entre les acteurs de la formation des ingénieurs, leur amont (classes préparatoires et enseignement secondaire) et leur aval, avec une représentation significative d'entreprises françaises. 2013, c'était l'année où arrivaient dans le supérieur les premiers bacheliers de la réforme Chatel. Cette réforme n'avait toujours pas fait sa place à l'informatique au lycée, et elle avait dégradé l'enseignement de la physique au point de rendre acrobatiques les orientations vers l'enseignement supérieur scientifique. Dès le début de mon mandat, j'ai alors mis toute mon énergie à trouver des alliés pour promouvoir auprès des décideurs politiques l'enseignement des sciences au lycée en évitant blocages et frictions disciplinaires.

Pour ce qui concerne l'informatique, j'avais des arguments à la pelle, du fait qu'à la rentrée 2013, justement, suite à la réforme du lycée, une réforme des programmes de classes préparatoires scientifiques avait installé l'informatique comme une discipline enseignée à tous les étudiants de classes préparatoires scientifiques et évaluée à tous les concours, avec un programme qui allait un peu au-delà des boucles et des conditionnelles des 30 années précédentes. C'était le retour de l'IPT ! Est-ce que l'Institution avait pris la mesure de l'erreur commise depuis les années 1980 ? Pas vraiment. Les étudiants de classes préparatoires dépendent du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR), c'est donc ce ministère qui avait piloté la rédaction des programmes en concertation avec les grandes écoles, emmenées par Alain Bravo, alors directeur de Supélec. Le MESR n'a jamais eu peur de l'informatique, qui est un champ scientifique dûment installé dans l'enseignement supérieur depuis les années 1970. Mais, une fois les programmes écrits, il fallait les enseigner. C'était la mission du ministère de l'Éducation nationale (MEN) de trouver les enseignants car les professeurs de classes préparatoires dépendent du MEN. À cette rentrée 2013, les professeurs de mathématique, physique et chimie et sciences industrielles en classes préparatoires ont servi de variable d'ajustement, voire de cobayes. En l'absence de professeurs d'informatique, nous nous sentions obligés d'assurer cet enseignement, mais cette situation ne pouvait être que provisoire. Cette

2. Cette association regroupe 92 % des professeurs de mathématiques, physique, chimie, et depuis 2013 d'informatique en classes préparatoires scientifiques sans biologie. Elle compte environ 2800 membres.

expérience, y compris les pressions et violences exercées sur des professeurs qui y ont participé, m'a convaincue qu'il fallait faire enseigner la discipline par des professeurs spécifiquement formés et recrutés.

En 2018-2019, je suis heureuse de voir que des avancées ont été rendues possibles, je suis heureuse de voir que rue de Grenelle, on peut désormais parler de discipline informatique sans se faire tacler immédiatement. Je ne sais pas déterminer ce qui a été décisif dans les actions que j'ai entreprises, mais mois après mois, mes interlocuteurs étaient plus directement réceptifs à mes arguments. Le déclenchement d'une audition de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) en 2016 a sans doute été une étape. Un tour de table de très haut niveau confirmait presque unanimement les défauts que je pointais de la formation scientifique au lycée, en particulier dans l'absence d'enseignement d'informatique. Même si à cette occasion, monsieur Sadirac me faisait un peu peur, avec une attaque assez inattendue sur le mode : « Je ne suis pas d'accord avec ce que demande madame Bonnet. Les élèves détestent ce qu'ils apprennent à l'école. Si l'informatique est enseignée à l'école, ils détesteront l'informatique. »

À la rentrée 2019, l'informatique³ sera enseignée en seconde dans tous les lycées de France et 53 % des lycées proposeront l'enseignement de spécialité Numérique et science informatique (NSI). Reste maintenant à faire mentir monsieur Sadirac !

Un CAPES est annoncé pour 2020, c'est une excellente nouvelle, mais en attendant, il n'y a pas de professeurs de science informatique, de sciences et technologie du numérique au sein du MEN. Dans les années 1980, une note du ministère aux recteurs donnait des instructions pour la formation à l'informatique des professeurs des écoles, collèges et lycées : une formation d'utilisateur devait comporter entre 50 et 100 heures, une formation approfondie 750 heures ! En 2013, quand les classes préparatoires sont passées à l'IPT, les grandes écoles, qui voulaient que les choses se passent bien, nous ont offert des formations en masse. D'ici la rentrée prochaine, un énorme effort de formation spécifique doit être accompli pour nos collègues de lycée, en attendant que des professeurs d'informatique ne les relaient.

Pour avoir commencé ma carrière dans les années 1980 du plan IPT, et l'achever en 2018 avec la naissance de STN et NSI, je me réjouis des avancées récentes de l'enseignement d'informatique au lycée, mais je pense qu'il reste encore à faire si on ne veut pas assister à un bégaiement de l'histoire. J'espère que l'an prochain ou dans deux ans ou dans cinq ans, vous admettrez comme membre d'honneur de la SIF celle ou celui qui aura permis l'installation de programmes de formation initiale et continue ambitieux, d'une agrégation d'informatique, d'une inspection d'informatique, avec création d'un groupe autonome au sein de l'inspection générale (IG).

3. L'enseignement est appelé « Sciences et technologie du numérique », mais je suis un peu vieux jeu...

Non pas que je promeuve un Graal bureaucratique et hiérarchique. Mais sauf remise à plat des structures du MEN, si nous voulons que la discipline existe, se déploie, et évolue dans son écosystème dans les années qui viennent, elle doit se doter de tous les attributs que le MEN a forgés pour les autres disciplines, à égalité avec celles-ci. C'est le vœu que je forme pour un avenir proche, avec celui de la naissance d'un vivier de futurs professeurs d'informatique dans vos amphis.