

La discipline informatique en classe de Terminale S

> PAR JEAN-PIERRE ARCHAMBAULT, PROFESSEUR AGRÉGÉ DE MATHÉMATIQUES, CHARGÉ DE MISSION AU CNDP-CRDP DE PARIS

Ce numéro de *TDC* sur l'informatique s'inscrit dans le contexte de la création d'un enseignement de spécialité optionnel en T^{le} S : « Informatique et sciences du numérique ». Dans son discours devant le Conseil supérieur de l'Éducation, le 10 décembre 2009, s'exprimant sur la réforme du lycée, le ministre de l'Éducation nationale Luc Chatel a notamment déclaré : « À l'heure de la société de l'information et de la connaissance, la France a besoin plus que jamais de compétences scientifiques en informatique. Aujourd'hui, l'informatique représente 30 % de la recherche et du développement dans le monde. Aujourd'hui, l'informatique est partout. Nous ne pouvons pas manquer ce rendez-vous majeur et c'est la raison pour laquelle nous proposons, en série S, une spécialisation "Informatique et sciences du numérique". »

Le citoyen éclairé participe aux débats de société sur le nucléaire ou les OGM. Pour cela, il dispose d'un appareillage conceptuel que les enseignements de SVT et de sciences physiques lui ont fourni. Dans la société numérique, il doit pouvoir intervenir pleinement sur des problématiques comme celles des « droits d'auteurs et droits voisins dans la société de l'information » (directive européenne DADVSI) ou de la loi Hadopi. Ce sont des domaines complexes (interopérabilité, DRM, code source, adresse IP, etc.), inaccessibles si l'on ne s'est pas approprié le noyau de connaissances stables et transmissibles qui les sous-tendent, si l'on ne s'en est pas fabriqué une représentation mentale opérationnelle.

Une discipline scolaire en tant que telle

Si les sciences physiques sont devenues une discipline scolaire, c'est parce qu'elles fondaient les activités et réalisations de la société industrielle. Or le monde devient numérique : un enseignement de l'informatique est donc incontournable.

Le choix a été fait, lors des quinze dernières années, d'une formation par l'utilisation de l'outil. Cela s'est traduit, depuis 2001, par la mise en place du B2i. Mais l'expérience a montré qu'en matière de formation solide et durable, le simple usage « spontané » ne suffisait pas. L'informatique ne fait pas exception. Maîtriser sa langue maternelle, acquérir une culture mathématique sont des processus longs par lesquels les élèves acquièrent des savoirs que l'humanité a mis des siècles à élaborer. Les notions de lettre, de mot, de nombre sont des abstractions difficiles à appréhender pour un enfant. C'est pourquoi les cours de français et de mathématiques sont irremplaçables. Cela ne signifie pas que l'on ne puisse (ou ne doive) pas s'appuyer sur l'environnement des élèves et leurs pratiques du numérique, mais pour les dépasser, car une certaine dextérité se double souvent d'une faible autonomie, d'un manque de conceptualisation et de compréhension des mécanismes informatiques et d'une très faible verbalisation de ces pratiques.

Des statuts éducatifs divers

Si un enseignement de l'informatique en tant que tel est indispensable au XXI^e siècle, d'autres « bonnes raisons » d'utiliser l'ordinateur à l'école ne manquent pas. Celui-ci vient ainsi enrichir la panoplie des instruments pédagogiques de l'enseignant. Il se prête à la création de situations de communication « réelles » ayant du sens, notamment pour des élèves en difficulté. Il constitue un élément de motivation. Il favorise l'activité, l'initiative, la créativité. Avec internet, l'accès à des ressources pédagogiques semble infini. L'informatique s'immisce dans des objets, des méthodes et des outils des savoirs constitués, transformant leur « essence », et leur enseignement doit en tenir compte. C'est particulièrement vrai pour les enseignements techniques et professionnels. Mais, peu ou prou, toutes les disciplines sont concernées : les mathématiques, notamment par l'impact des outils de calcul ; les sciences expérimentales avec la simulation et l'expérimentation assistée par ordinateur (EXAO) ; la géographie avec les systèmes d'information géographique (SIG), etc. L'ordinateur est également un instrument de travail à la fois personnel et collectif pour les enseignants, les élèves et la communauté éducative, en particulier dans le cadre des espaces numériques de travail (ENT). Il existe une complémentarité entre l'outil pour enseigner et l'objet d'enseignement qui, loin de s'opposer, se renforcent mutuellement.

Quel programme ?

Il est en cours d'élaboration. Cela étant, chacun sait que l'informatique est structurée autour de quatre grandes dominantes : algorithme, langage, information, machine. On entend parfois dire que des concepts enseignés il y a vingt ans n'auraient plus cours aujourd'hui. Mais le monde bouge plus vite que les fondamentaux de la connaissance scolaire. Le théorème de Pythagore est vieux de vingt-cinq siècles, ce qui n'empêche pas les collégiens de l'étudier encore de nos jours ! Socrate et Platon n'ont pas été rendus caducs par Descartes et Kant. Molière est toujours très actuel, car universel et « éternel ». La programmation est partie intégrante de l'informatique, moyen irremplaçable pour comprendre l'intelligence de la science informatique et outil pertinent pour les autres disciplines. Si elle s'enrichit en permanence, pour autant, du point de vue de la culture scolaire en classe de Terminale, elle n'a pas vieilli.

On pourra se référer aux documents explicitant les grandes lignes d'un programme pour le lycée, élaboré par le groupe ITIC de l'ASTI (www.epi.asso.fr/revue/articles/a0712f.htm et www.epi.asso.fr/revue/editic/asti-itic-lycee-prog.htm), ainsi qu'aux deux séquences pédagogiques de ce numéro de *TDC*.