

# Quel rôle pour l'école dans le développement de l'économie devenue numérique ?

## Quel rôle pour l'école dans le développement de l'économie devenue numérique ?

Gilles Dowek

Le traitement de l'information a transformé l'ensemble des secteurs de l'industrie et des services : de l'aéronautique aux télécommunications, de la grande distribution à la banque, et il devient difficile aujourd'hui de mentionner un métier qui n'a pas été transformé par le développement de l'informatique. La réussite de notre pays en matière de développement économique repose donc, en grande partie, sur sa capacité à former des professionnels capables de participer au développement de cette économie, devenue numérique.

Au niveau individuel, l'illettrisme informatique devient une cause d'exclusion économique : de nombreux employés de l'industrie lourde ne retrouvent pas d'emploi après, par exemple, la fermeture de leur usine, faute de pouvoir s'adapter à un nouveau métier, où on leur demande d'être des « manipulateurs de symboles ». Au delà de l'exclusion économique, ces personnes se retrouvent exclues des débats de société sur la neutralité du net, les transformations du droit d'auteur ou le droit à l'oubli. Elles sont souvent peu conscientes des conséquences par exemple de la mise en ligne d'informations personnelles.

Dans cette lutte contre l'illettrisme informatique et pour la formation de professionnels de haut niveau, l'école, le collège et le lycée nous semblent devoir jouer un rôle de premier plan. Bien entendu, ce n'est pas à l'école, ni même au lycée, que les professionnels seront formés aux techniques de pointe aujourd'hui utilisée dans l'industrie et les services, mais c'est à l'école et au lycée qu'ils doivent acquérir les savoirs fondamentaux sur lesquels l'apprentissage de connaissances avancées peut s'appuyer. Depuis longtemps nous savons que même s'ils ne seront pas tous ingénieurs dans l'aéronautique, tous les jeunes doivent avoir été initiés aux notions de vitesse et de force, même s'ils ne seront pas tous techniciens dans l'industrie chimique, tous doivent connaître la différence entre un atome et une molécule... Aujourd'hui il est devenu tout autant indispensable que les jeunes connaissent les notions d'algorithme et de complexité, de programme et de langage, de représentation et de protection de l'information, de architecture d'un ordinateur et d'un réseau. En particulier il nous semble essentiel que tous les jeunes acquièrent une forme d'autonomie intellectuelle, en étant capable d'écrire eux même un programme court. Au cours de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle de nombreuses expériences d'enseignement de l'informatique ont été menées en France et dans le Monde. Elles nous permettent de comprendre quelles sont les méthodes qui marchent et celles qui ne marchent pas. En particulier nous avons compris que :

- Il est essentiel de ne pas limiter l'enseignement de l'informatique à celui des usages de l'informatique. Apprendre à se servir d'un navigateur ou d'un logiciel de traitement de texte, est ennuyeux, souvent redondant, et surtout cela met les jeunes en position de spectateur et non d'acteur du développement des objets informatiques.

- Il est essentiel que l'enseignement de l'informatique soit confié à un enseignant unique. La dispersion de l'enseignement de l'informatique dans diverses disciplines, telle que le B2i l'a promue, mène à un échec certain (de même que si, au lieu de confier l'enseignement du français à un unique professeur, on le dispersait dans les différentes disciplines, sous prétexte que toutes utilisent le français comme vecteur de leur enseignement).

- Il est essentiel que les enseignants soient bien formés, et aient le niveau bac + 5 en informatique, comme cela est exigé dans les autres disciplines. Ce recul des enseignants est essentiel pour leur permettre de proposer un enseignement adapté à chaque élève et en phase avec les évolutions de l'informatique elle-même.

- Il est essentiel de commencer jeune. Ce n'est pas à vingt ans, ni même à quinze, que l'on doit apprendre la différence entre une boucle *for* et une boucle *while*. De même que la circulation du sang entre le coeur, les poumons et les cellules de l'organisme doit s'apprendre jeune pour pouvoir ensuite comprendre le mécanisme énergétique de la cellule, un enseignement de l'informatique doit suivre une progression tout au long de la scolarité des élèves en proposant à chaque âge des connaissances et des activités adaptées.

**Question 1. Quels seraient les destinataires et quels seraient les objectifs absolument prioritaires (1 ou 2 objectifs maximum) d'une politique publique d'"inclusion numérique" ?**

Destinataires : élèves, collégiens, lycéens et d'étudiants

Objectif prioritaire : leur donner un enseignement d'informatique

**Question 2. À quoi reconnaîtrait-on que l'on progresse (ou que l'on régresse) en matière d'inclusion numérique ?**

Au fait que le nombre d'élèves et d'étudiants recevant un enseignement de l'informatique au cours de leur scolarité augmente.

**Question 3. Ces priorités, ces signes de progrès ou de régression font-ils l'objet d'un consensus ou sont-ils discutés ? Dans le second cas, sur quels points de désaccord portent-ils et qui opposent-ils ?**

Ce critère est important mais il n'est bien entendu pas le seul.

Il y a quelques controverses sur ce que l'on appelle un enseignement de l'informatique. Ce débat reflète une opposition plus profonde sur la place des sciences et des techniques dans notre culture. Ceux qui excluent les sciences et les techniques de notre culture et souhaitent qu'elles soient moins enseignées, cherchent naturellement à évacuer les aspects scientifiques et techniques de l'enseignement de l'informatique.

**Question 4. Dans le domaine de l'inclusion (ou de l'exclusion numérique), quelles sont la ou les initiatives, les cas, qui vous ont le plus pris par surprise, bousculé, étonné, ces dernières années ?**

J'aurais souhaité être étonné plus souvent. Mais j'ai cependant été surpris par la convergence et la simultanéité des analyses indépendamment menées en France, en Suisse, au Royaume Uni... en matière d'enseignement de l'informatique

**Question 5. Y a-t-il aujourd'hui des facteurs nouveaux ou émergents qui transforment le contexte même dans lequel on peut aujourd'hui penser et agir autour de l'inclusion numérique ?**

Les objets informatiques sont bien entendu beaucoup plus présents dans notre quotidien si bien qu'il est difficile de nier l'importance de l'informatique dans notre culture et notre \$ économie. .

**Question 6. Si vous deviez citer une action emblématique en matière d'inclusion numérique, réussie ou non, de préférence en dehors de celles que vous menez vous-même, quelle serait-elle ? Pourquoi ?**

La création d'un poste d'Inspecteur Général pour l'informatique. Plus que la création d'un enseignement, on voit ici une volonté d'inscrire le développement de l'informatique à l'école dans la durée.

**Question 7. Que faudrait-il pour que les actions les plus réussies dont vous avez connaissance « passent à l'échelle », gagnent en impact et puissent faire l'objet d'une politique publique à l'échelle nationale ou européenne ? Le cas échéant en s'appuyant sur quels acteurs ?**

La priorité me semble le recrutement d'enseignants en informatique ayant une véritable formation en informatique de niveau bac + 5 (comme les professeurs des autres disciplines).

La formation continue donne de bons résultats individuels mais elle ne passe pas à l'échelle.

Gilles Dowek  
Directeur à l'INRIA