



Note d'éducation permanente
de l'ASBL Fondation Travail-Université (FTU)
N° 2014 – 13, octobre 2014
www.ftu.be/ep

Enseigner la programmation à l'école : une voie vers l'acquisition d'une culture numérique par tous ?

Termes et enjeux du débat

Suite à une demande de la Région Bruxelloise, le Microsoft Innovation Center (MIC) de Bruxelles propose depuis plusieurs mois des sessions gratuites d'initiation à la programmation Kodu¹ pour les enfants d'école primaire. Il s'agit d'une application gratuite portée par Microsoft Research pour apprendre aux enfants à programmer de façon ludique. Ce logiciel permet de s'initier au développement grâce à une interface très intuitive de programmation visuelle de jeu vidéo. Cette initiative est loin d'être pionnière en la matière. Depuis quelques années, ces types d'initiatives se multiplient en Europe, notamment au Royaume-Uni et plus récemment en France. Cet engouement repose sur un principe simple : le numérique est un enjeu sociétal fondamental. Il est donc nécessaire d'apprendre, dès le plus jeune âge, non seulement les usages, mais aussi la programmation afin de comprendre les concepts fondamentaux sur lesquels se basent ces technologies et pouvoir ainsi être acteur de la société à part entière. L'apprentissage du numérique à l'école est aujourd'hui un objectif autour duquel tout le monde s'accorde. Toutefois, le consensus se brise sur la manière d'y parvenir. Cette note d'éducation permanente s'attache à esquisser les contours du débat.

L'ÉDUCATION AU NUMÉRIQUE : UN CONCEPT MULTIFORME

La nécessité d'introduire l'éducation au numérique – c'est-à-dire la formation au numérique et par le numérique – à l'école est une idée largement consensuelle. C'est sur cette base qu'un engouement a convergé dans le monde pour inviter les

¹ Pour plus de détail sur ce logiciel de programmation, voir le site internet suivant : <http://research.microsoft.com/en-us/projects/kodu/>

systèmes éducatifs à faire de l'informatique – voire plus simplement de la programmation – une composante obligatoire de l'enseignement scolaire. En Grande-Bretagne, un pas important a été franchi en ce sens l'année passée : un nouveau curriculum scolaire a été mis en œuvre par le gouvernement de David Cameron ; il met l'accent sur l'enseignement de la programmation dès le primaire plutôt que sur l'apprentissage d'outils comme le traitement de texte². En France, l'Académie des sciences a publié au printemps 2013 un rapport intitulé « L'enseignement de l'informatique à l'école, il est urgent de ne plus attendre »³. De même, la position prise par Conseil national du numérique est également claire à ce sujet.⁴

Ainsi, les défenseurs de l'introduction de cet enseignement à l'école considèrent – explicitement ou non – que l'éducation au numérique ne peut se limiter aux usages, mais doit impliquer également une initiation précoce à l'informatique si l'on veut que tous les futurs citoyens puissent comprendre le monde qui les entoure et participer pleinement à la transition numérique.

Toutefois d'aucuns s'interrogent sur ce que doit recouvrir exactement l'éducation au numérique à l'école. À quel éventail de compétences et connaissances ce terme renvoie-t-il en priorité ? Quels savoirs, savoir-faire et savoir-être veut on privilégier sous le couvert d'éducation au numérique ? Celle-ci doit-elle systématiquement inclure la capacité de produire et concevoir des programmes informatiques ?

On peut effectivement argumenter que tout le monde n'a pas nécessairement besoin de comprendre comment la technologie fonctionne et comment la programmer pour être un citoyen lucide et éclairé face au numérique. L'enseignement de la programmation ne représente pas automatiquement la voie prioritaire pour l'acquisition par tous d'une culture numérique bien plus large et multiforme. Pensons déjà à la nécessité d'acquérir ce que l'on appelle aujourd'hui la *littératie numérique*, en particulier l'éducation aux médias numériques et à l'information recouvrant l'apprentissage d'un usage critique de la production et de la consommation de contenus numériques – c'est-à-dire la capacité à évaluer la crédibilité des informations, à gérer la problématique des données à caractère personnel ou à produire et publier du contenu en ligne via les sites web, les blogs et les réseaux sociaux.

Imposer à l'école de faire encore plus alors que ces compétences peinent déjà à se généraliser parmi les jeunes, et même parmi les moins jeunes, ne semble pas nécessairement pertinent et urgent. Comme le souligne à juste titre Chase Falker dans un article sur slate.com (2013), « *notre société divise le travail pour que nous puissions utiliser les choses sans avoir à les fabriquer (...) Nous n'avons pas besoin que tout le monde programme, nous avons besoin que tout le monde pense. Et malheureusement, il est facile de programmer sans penser* ». Le développement d'une attitude critique face à un système donné – qu'il soit technologique ou non – requiert-il nécessairement la capacité de savoir concevoir soi-même ledit système ? Rien n'est moins sûr. Il n'est, par exemple, pas nécessaire de savoir construire un moteur de voiture et comprendre son fonctionnement pour être un automobiliste prudent, critique et responsable.

Pour défendre la pertinence de leur point de vue, les prosélytes de l'introduction de l'enseignement de la programmation à l'école se basent sur la réussite d'initiatives qui ont lieu, pour la plupart, en dehors des murs de l'école par les acteurs du monde associatif ou, au mieux, en collaboration avec certains enseignants convaincus et passionnés en la matière. Majoritairement issues de l'éducation

² Pour plus de détails sur cette initiative voir à l'adresse internet suivante : <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>

³ Pour consulter le rapport détaillé, voir à l'adresse internet suivante : http://www.academiesciences.fr/activite/rapport/rads_0513.pdf

⁴ Pour consulter l'avis du Conseil National du Numérique en 2013, voir à l'adresse internet suivante : <http://www.cnumerique.fr/wp-content/uploads/2013/11/Reco-2-Rapport-inclusion.pdf>

permanente, ces initiatives se basent naturellement sur des pédagogies alternatives qui font la spécificité de ce secteur : elles favorisent une approche créative, expérimentale, ludique et émancipatrice de l'apprentissage de la programmation. Ceci explique notamment par exemple leur succès auprès de jeunes en décrochage qui développent une fierté à créer eux-mêmes leurs propres petits programmes et se sentent ainsi revalorisés. Les défenseurs de cette idée se réfèrent donc à des initiatives à la pédagogie alternative qui ont lieu dans le champ parascolaire. Toutefois l'introduction de cet apprentissage dans les programmes scolaires obligatoires ne garantit en rien que celui-ci soit automatiquement innovant et passionnant.

Par ailleurs, ce passage vers une généralisation de l'enseignement de la programmation à l'école soulève aussi d'autres enjeux et questions.

DES CONTROVERSES SUR LA MANIÈRE D'INTÉGRER LA PROGRAMMATION À L'ÉCOLE

Supposons maintenant que l'objectif d'intégrer cet apprentissage à l'école soit partagé, les discussions se cristallisent alors autour du degré de priorité de cet enseignement et de la méthode à adopter pour y parvenir.

Dans les recommandations du tout récent rapport du Conseil national du numérique (France) « *Pour une école créative et juste dans le monde numérique* »⁵, d'aucuns s'étonnent en effet de voir apparaître l'enseignement de la programmation comme priorité numéro un avant l'enseignement d'une culture ou *littératie* numérique qui englobe, comme on l'a vu ci-dessus, des compétences bien plus larges que celles liées à la programmation.

Par ailleurs, on s'interroge aussi sur la pertinence d'introduire cet apprentissage par le biais d'une nouvelle discipline à part entière qui s'ajouterait à un programme scolaire déjà bien chargé et dont les contenus sont encore souvent mal maîtrisés par de nombreux élèves. De plus, créer un nouvel objet disciplinaire consacrerait un enseignement classique, aride supplémentaire qui risque d'être bien loin des objectifs d'apports concrets que les partisans de cet enseignement en attendent. Ainsi certains commentateurs affirment qu'ils y a d'autres manières plus pertinentes de soutenir cet apprentissage à l'école impliquant directement les élèves : concours, ateliers, évènements, soutiens de projets divers provenant d'écoles ou même d'élèves. De telles initiatives permettent de mobiliser les énergies de ceux qui sont motivés plutôt que d'imposer à tous les élèves une matière obligatoire supplémentaire. Pour susciter un maximum l'engouement des élèves, il s'agit aussi de s'appuyer en priorité sur leurs pratiques (empiriques) actuelles et sur la manière dont ils investissent l'environnement numérique ; la création d'une discipline informatique basée sur l'apprentissage de la programmation a de fortes chances de ne pas faire écho (du tout) à leur « réalité » numérique. Finalement, comme le souligne Daniel Kaplan (2014), l'enjeu n'est-il pas plutôt de privilégier un enseignement transversal et de travailler en priorité l'intégration de l'usage de l'informatique et du numérique en général au sein des autres matières ?

L'APPRENTISSAGE DE LA PROGRAMMATION À L'ÉCOLE : UN « CHEVAL DE TROIE » POUR ENSEIGNER AUTREMENT ?

Dans son dernier exercice de prospective, *Questions numériques* (2013), la FING (Fondation internet nouvelles générations) a réalisé une cartographie de ce débat.

Elle souligne entre autres que si nombreux sont ceux qui s'accordent sur la nécessité de donner une culture numérique aux élèves – incluant la capacité de produire des programmes et des contenus numériques – tout l'enjeu est de savoir ce que l'on attend de cet enseignement. Avec

⁵ Conseil National du numérique (CNN), (2014), «*Pour une école créative et juste dans le monde numérique* ». Voir l'adresse internet suivante : <http://www.cnumerique.fr/education-2/>

l'informatique, « *le contenu pédagogique est dans une large mesure indissociable de la manière de l'enseigner : on imagine mal enseigner l'informatique avec la combinaison actuelle de cours magistraux et d'exercices solitaires, le plus souvent réalisés sur papier. On peut alors concevoir la "culture numérique" comme le cheval de Troie dans lequel se cache la volonté de transformer en profondeur le système éducatif – un objectif sur lequel tout le monde ne s'accordera pas plus demain qu'aujourd'hui* » (FING, 2014).

Pour les partisans de cet apprentissage, l'informatique apparaît en effet comme l'occasion de participer à une transformation de fond de l'enseignement. La position du récent rapport du Conseil national du numérique est d'ailleurs clair à cet égard : « *il s'agit bien d'envisager l'enseignement de la programmation comme une opportunité sans précédent pour introduire de nouveaux modes d'apprentissage à travers des expériences en mode collaboratif et par essai-erreur (...)* ». Il semble donc bien que l'enseignement du numérique apparaisse comme une sorte de « cheval de Troie » pour enseigner autrement, pour innover, pour introduire à l'école de nouvelles manières d'apprendre.

Si l'enjeu n'est pas tant d'introduire une nouvelle matière à l'école, que d'introduire de nouvelles pratiques d'enseignement plus innovantes, interactives voire coopératives, on est en droit de se demander si l'on ne confond pas la fin et les moyens. Si c'est le cas, ne faut-il pas s'attacher à réfléchir en priorité à la manière de promouvoir cette nouvelle forme d'enseignement plutôt que d'user de l'informatique pour y arriver ? Ces méthodes pédagogiques ne sont pas nécessairement liées à une matière en particulier ; cette initiative risque dès lors bien de se conclure par l'introduction d'une matière supplémentaire sans que l'on n'ait aucune garantie qu'elle ne s'enseigne autrement. Et si l'informatique n'est pas enseignée d'une manière moins aride que dans le passé, il y a fort à parier que cet apprentissage se solde par les mêmes échecs qu'auparavant.

LE NERF DE LA GUERRE : FORMER ET RECRUTER DES ENSEIGNANTS

Pour les partisans de cette initiative, il ne s'agit donc pas seulement de former les enseignants à la programmation, mais de les engager dans une transformation de leur discipline et de leur pédagogie. La clé de la réussite se situe bien là. Dans un premier temps, l'idée est de former les professeurs de mathématique et de technologie. Néanmoins le vivier d'enseignants volontaires pour enseigner la programmation risque d'atteindre rapidement ses limites et d'accentuer la pénurie de tels enseignants comme en c'est déjà le cas en mathématique. À plus long terme, le projet est d'ouvrir les portes de l'école à des enseignants dont l'informatique est la compétence principale par le biais de recrutements dans les masters en informatique et dans les entreprises pour les ingénieurs qui souhaiteraient une reconversion.

Pense-t-on vraiment que l'on trouvera les informaticiens nécessaires pour former les élèves alors que l'on manque déjà cruellement de professeurs de mathématiques à l'école et d'informaticiens en entreprise ? Supposons toutefois que ce soit le cas, comment s'y prendra-t-on pour que ces enseignants soient au fait des nouvelles méthodes que l'on désire promouvoir à l'école ? Par la formation, nous rétorquera-t-on. La réussite de cette initiative repose donc sur un plan ambitieux de formation initiale et continue des enseignants à la fois en informatique – et plus particulièrement en programmation – et à d'autres modalités pédagogiques (posture active d'apprentissage pair-à-pair, enseignement plus horizontal et collaboratif, etc.). On est alors en droit de se demander si l'ambition est véritablement à la hauteur de ses moyens.

En tout cas, la controverse liée à la généralisation de l'apprentissage du code à l'école n'a pas encore fini de faire parler d'elle et pose finalement aujourd'hui encore beaucoup plus de questions qu'elle n'en résout.

Périne BROTCORNE

RÉFÉRENCES

- Académie des Sciences (2013). *L'enseignement de l'informatique à l'école, il est urgent de ne plus attendre*. Rapport consultable à l'adresse internet suivante : http://www.academie-sciences.fr/activite/rapport/rads_0513.pdf, consulté le 21.10.2014.
- Conseil National du Numérique (CNN) (2013), *Pour une nouvelle politique d'inclusion numérique*. Rapport consultable à l'adresse internet suivante : <http://www.cnumerique.fr/wp-content/uploads/2013/11/Reco-2-Rapport-inclusion.pdf>, consulté le 21.10.2014.
- Conseil national du numérique (CNN) (2014), *Pour une école créative et juste dans le monde numérique*. Rapport consultable sur <http://www.cnumerique.fr/education-2/>, consulté le 21.10.2014.
- Falker C. (août 2013), *"Peut-être que tout le monde ne devrait pas apprendre à coder"*. Article consultable sur le site www.slate.com, consulté le 21.10.2014.
- FING (2013). *Questions numériques*. Dossier consultable à l'adresse internet suivante : <http://fing.org/?-Questions-Numeriques-217>, consulté le 21.10.2014.
- Kaplan D. (août 2014). *Comment enseigner le numérique (et d'autres choses au Royaume-Uni) ?* Article consultable à l'adresse suivante : <http://fing.tumblr.com/post/80662196497/comment-enseigner-le-numerique-et-dautres-choses>, consulté le 21.10.2014.

Protection de la propriété intellectuelle : la FTU utilise le système de licences et de partage des connaissances Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/be/deed.fr>



Les notes d'éducation permanente sont mises à disposition selon les termes de la [licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage à l'Identique 3.0 non transposé](#).

Les autorisations au-delà du champ de cette licence peuvent être obtenues à gvalenduc@ftu-namur.org.

**FTU – Association pour une
Fondation Travail-Université**

Rue de l'Arsenal, 5 – 5000 Namur
+32-81-725122
Chaussée de Haecht, 579 – 1030 Bruxelles
+32-2-2463851

Site éducation permanente : www.ftu.be/ep
Site recherche : www.ftu-namur.org

Éditeur responsable : Pierre Georis



Avec le soutien de la Communauté française / Fédération Wallonie Bruxelles