



*Ministère de l'éducation nationale,
de l'enseignement supérieur et de la recherche*

La ministre

Paris, le

19 DEC. 2014

Monsieur le Président,

La maîtrise des compétences numériques par tous les élèves est un levier majeur pour réduire les inégalités au sein même de l'école et pour enrichir l'exercice de la citoyenneté des futurs adultes dans une société toujours plus connectée.

Si des usages du numérique se développent à l'intérieur et à l'extérieur de la sphère éducative, leur multiplicité et leur ampleur justifient que tous les élèves acquièrent les connaissances et les capacités leur permettant d'en comprendre et d'en apprécier la portée et les logiques. Le projet de socle commun de connaissances, de compétences et de culture, remis par votre Conseil au printemps dernier, introduit à ce titre le principe d'une initiation au fonctionnement, aux processus et aux règles des langages informatiques au cours de la scolarité obligatoire. Il fait également référence au déploiement des supports numériques et des réseaux, qui rendent nécessaire la connaissance de leur mode de production et de signification des codes qu'ils utilisent. Enfin, il prévoit la maîtrise des techniques, méthodes et outils numériques du traitement de l'information et de la communication, notamment l'éducation aux médias et à l'information figurant dans la loi de refondation.

Alors que, jusqu'ici, l'accent a été mis sur le développement des usages des outils numériques, il s'agit également d'apporter aux élèves des connaissances et des compétences qui empruntent aux champs disciplinaires de l'informatique et des sciences du numérique.

Je souhaite que l'introduction de ces connaissances et de ces compétences dans les programmes de la scolarité obligatoire, dont la rédaction vous a été confiée, se fasse dans le cadre des orientations ci-après. Ces orientations visent principalement le cycle 4, mais il vous appartient d'en apprécier l'éventuelle déclinaison au cycle 3.

Michel LUSSAULT
Président du Conseil Supérieur des Programmes
58, boulevard du lycée
92170 VANVES

.../...

1. Objectifs et démarches d'apprentissage

L'enseignement de l'informatique et de l'algorithmique au cycle 4 n'a pas pour objectif de former des élèves experts, mais de leur apporter des clés de décryptage d'un monde numérique en évolution constante. Il permet d'acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique et développe des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes, le contrôle des résultats. Il est également l'occasion de mettre en place des modalités d'enseignement fondées sur une pédagogie de projet, active et collaborative. Pour donner du sens aux apprentissages et valoriser le travail des élèves, cet enseignement doit se traduire par la réalisation de productions collectives (programmes, applications, animations, sites, etc.) dans le cadre d'activités de création numérique, au cours desquelles les élèves développent leur autonomie, mais aussi le sens du travail collaboratif.

La programmation informatique qui sous-tend les activités de création numérique permet à l'élève de procéder par essais et erreurs, d'analyser, de vérifier et de corriger. Le constat de l'erreur n'est plus un obstacle mais une étape à interpréter dans un processus d'apprentissage où la médiation de la machine garantit la brièveté de la boucle essai-erreur et évite tout jugement porté sur la personne de l'élève. De même, l'obtention d'une solution ne signifie pas la fin du processus de création, celui-ci peut être poursuivi pour en améliorer la qualité, la performance, etc.

La maîtrise des langages informatiques n'est pas la finalité de l'enseignement mais leur pratique est le moyen d'acquérir d'autres démarches d'investigation, d'autres modes de résolution de problèmes, de simulation ou de modélisation.

Doivent être privilégiés les méthodes, concepts de base et outils dont l'utilisation est la plus large et la plus aisément transférable, afin que les élèves développent une capacité d'adaptation face à la variété et à l'évolution rapide des savoirs et des compétences informatiques qu'ils seront conduits à mobiliser dans la suite de leur parcours d'étude et professionnel.

L'utilisation de machines numériques sera privilégiée lorsque cela permet de décliner ou d'illustrer des concepts abstraits dans des applications qui les rendent concrètes et proches des représentations des élèves, sans exclure des activités d'apprentissage en mode « débranché », tant pour des phases d'analyse algorithmique et de réflexion préalable que pour des phases de synthèse.

2. Mise en œuvre disciplinaire et interdisciplinaire

Les compétences développées dans et par l'enseignement de l'informatique et des sciences du numérique mobilisent toutes les disciplines, mais dans des contextes différents. Sans exclusive, les mathématiques et la technologie sont des disciplines particulièrement à même de prendre en charge les apprentissages des contenus correspondants. Au-delà, les enseignements interdisciplinaires, qui seront instaurés dans le cadre du collège rénové, sont bien adaptés à la mise en œuvre de diverses activités de création numérique.

.../...

Les mathématiques

De nombreuses notions comme les variables, les paramètres, les fonctions, etc., sont communes aux mathématiques et à l'algorithmique, et les apprentissages des deux disciplines leur permettent de s'enrichir l'une l'autre. L'algorithmique permet en particulier de développer des compétences de décomposition de tâches complexes, de généralisation et d'abstraction, qui sont également mises en jeu en mathématiques. La pratique de la programmation permet de mettre en action des concepts mathématiques, par exemple dans le domaine de la géométrie. Si la géométrie a traditionnellement servi au collège de support à la pratique du raisonnement déductif, l'algorithmique peut également y contribuer, à l'image de ce qui se fait dans bien d'autres pays.

La technologie

Les objets connectés, les applications, les services en ligne, les réseaux sociaux, etc., de même que la façon dont le numérique accélère la réorganisation économique et sociale de notre société, peuvent constituer les objets d'études d'un enseignement renouvelé de technologie au collège. Les impacts du numérique sont devenus transversaux, avec des changements qui concernent aussi bien l'industrie que les services, le bâtiment ou l'agriculture que l'accès à la connaissance, l'expression culturelle ou la santé. Ainsi, l'enseignement de technologie a vocation à favoriser une approche ouverte sur les sciences, mais aussi sur les autres disciplines, au travers d'études thématiques conduites sous forme de micro-projets.

Approches transversales et pluridisciplinaires

Conformément aux dispositions prévues par la loi du 8 juillet 2013, des enseignements interdisciplinaires vont compléter au collège les enseignements de tronc commun. Ils permettront notamment aux élèves de s'initier à la dynamique de projet et à la réalisation collaborative de créations numériques, avec l'objectif de réalisations concrètes. Les acquisitions de connaissances, de compétences et de culture dans le domaine de l'informatique et du numérique doivent également s'intégrer dans ce nouveau cadre. Je souhaite que vous proposiez des pistes d'enseignements interdisciplinaires en ce sens.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, en l'assurance de mes sentiments les meilleurs.



Najat VALLAUD-BELKACEM