

Le robot, véhicule de la pensée

ENSEIGNEMENT • Afin d'initier les écoliers à l'informatique, un cours facultatif leur propose de programmer des robots. La formation suscite l'enthousiasme dans plusieurs CO du canton.

MARC-ROLAND ZOELLIG

A les voir penchés studieusement sur leurs smartphones, enfants et adolescents semblent maîtriser parfaitement les arcanes du monde numérique. Mais qui programme qui dans cette relation humain-ordinateur? Les utilisateurs, jeunes ou moins jeunes, disposent-ils du bagage cognitif leur permettant de prendre le contrôle de la machine plutôt que de se laisser contrôler par elle?

Abordé par le mathématicien et cybernéticien Seymour Papert dans son ouvrage de référence «Le jaillissement de l'esprit», ce questionnement est au cœur de la démarche des professeurs Manuela Barraud et Olivier Jorand, qui enseignent respectivement les sciences et les maths au CO du Gbloux et la philosophie, les sciences cognitives et l'intelligence artificielle aux universités de Fribourg et Lausanne. Depuis une dizaine d'années, ils proposent un cursus d'initiation à la programmation destiné aux écoles fribourgeoises.

Des cours facultatifs

En 2014, grâce à un soutien financier accordé par la fondation Hasler, qui encourage la diffusion des technologies de l'information et de la communication (TIC), leur programme baptisé «philobotique» - contraction de «philosophie» et de «robotique» - a fait un grand bond en avant. Des kits de Lego Mindstorms, servant à construire les robots programmables utilisés dans le cadre de cette formation axée sur l'expérimentation, ont ainsi pu être mis à disposition des participants. Les écoliers ne sont pas seuls à en avoir bénéficié: une douzaine d'enseignants ont suivi le cursus préparé à leur intention par Manuela Barraud et Olivier Jorand.

Cette volée de professeurs (la troisième à avoir bénéficié de la formation dispensée par le duo) a fait entrer la philobotique, en tant que cours facultatif, dans quatre cycles d'orientation du canton: Estavayer-le-Lac, Belluard, Sarine-Ouest et Domdidier. La demande a, à chaque fois, excédé l'offre, les élèves se montrant particulièrement assidus et motivés.

Au CO du Belluard, à Fribourg, le professeur Yvan Oberson a pu constater de surprenants phénomènes d'émulation. Avec d'autres enseignants ayant pris part à l'expérience, il en a dressé un bilan réjouissant mardi soir au Département d'informatique de l'Université de Fribourg, partenaire du projet. Certains élèves en échec scolaire ou rencontrant de grandes difficultés d'intégration ont été transfigurés, se découvrant d'insoupçonnés talents de programmation.

Fondé sur les travaux de Seymour Papert, qui a notamment collaboré avec le pédagogue Jean Piaget, le programme développé par Manuela Barraud et Olivier Jorand accorde une place centrale à la pensée créative. En program-



En programmant des robots pour leur faire exécuter des tâches de façon autonome, les élèves s'initient à la pensée informatique et développent des stratégies d'apprentissage. OLIVIER JORAND

mant des robots équipés de senseurs pour leur faire exécuter des tâches de façon autonome, les élèves apprennent à modéliser des phénomènes naturels. Certaines notions mathématiques, comme la variable, deviennent soudain concrètes.

La pensée informatique

Surtout, les programmeurs en herbe s'initient à la «pensée informatique», une approche de la résolution de problèmes trouvant une foule d'applications dans d'autres disciplines et branches scolaires. S'il y a bien un message que les inventeurs de la philobotique veulent faire passer, c'est celui-ci: l'informatique ne se résume pas à la bureautique ou à la compilation de feuilles de calcul. Il s'agit d'une discipline scientifique à part entière, permettant (notamment) de développer des stratégies d'apprentissage favorisant l'autonomie de l'apprenant.

Depuis trois ans, Manuela Barraud et Olivier Jorand s'occupent d'ailleurs aussi d'enfants dits à haut potentiel intellectuel (HPI), que l'on qualifiait autrefois de «surdoués». Leur méthode basée sur la résolution créative de problèmes, la formulation d'hypothèses et l'expérimentation convient bien à cette catégorie d'élèves. Mais tous les enfants peuvent y trouver un épanouissement, assure le duo, qui aimerait bien, à plus long terme, faire entrer la philobotique à l'école primaire. I

> www.philobotique.ch

L'informatique, une branche scolaire?

L'informatique doit-elle être enseignée à l'école? Le nouveau plan d'études romand (PER) est ambigu sur cette question. Il prévoit de laisser tomber l'informatique en tant que branche autonome, en partant du principe que les élèves acquerront des compétences MITIC (médias, images et technologies de l'information et de la communication) dans le cadre des autres cours dispensés dans le cadre scolaire: rédaction d'un travail sur ordinateur, préparation d'un exposé d'histoire avec PowerPoint, recherche d'informations sur internet... Pour les tenants d'une valorisation de l'informatique à l'école, ce raisonnement équivaut à vouloir supprimer les cours de français sous prétexte que cette langue est utilisée pour enseigner l'histoire ou les maths. Ils souhaiteraient au contraire que l'informatique - et pas seulement la bureautique - devienne une branche à part entière, occu-

pant une place dans la grille horaire, en particulier dans le secondaire II.

Il s'agit pour l'heure d'une vision d'avenir. Quant à la philobotique, elle restera jusqu'à nouvel avis proposée en tant que cours facultatif. «Ce programme rencontre du succès et permet une approche différente et ludique d'un domaine qui intéresse les jeunes», apprécie Claudine Perroud, inspectrice du CO auprès du Service de l'enseignement obligatoire de langue française. «Il a été question de l'inclure à la grille horaire du Cycle d'orientation en tant que cours à option.» Les élèves programmeurs-roboticiens auraient donc été évalués sur leurs aptitudes, comme dans les autres disciplines. Cette perspective a toutefois été abandonnée pour des raisons de temps (les grilles horaires sont déjà bien chargées) et de financement, explique Claudine Perroud. MRZ