

Quelques pistes pour commencer avec la robotique en classe

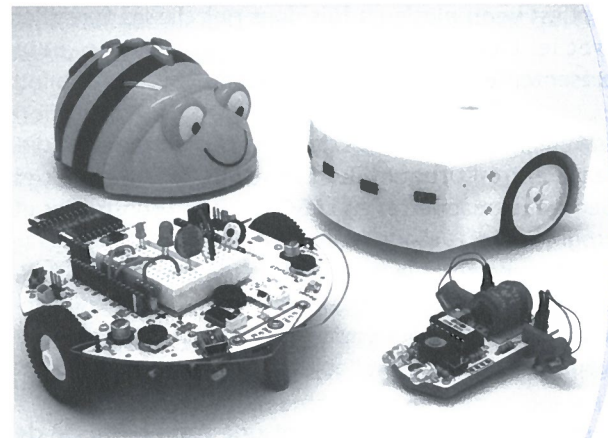
Selon les directives du PER, les enseignants doivent introduire les technologies dans leurs cours. Discipline fascinante pour les jeunes (et les moins jeunes...), la robotique offre un large éventail de possibilités pour atteindre cet objectif, sans vouloir faire de cette dernière une nouvelle branche d'enseignement, mais en montrant comment elle peut être associée à l'enseignement de disciplines «traditionnelles» tout en découvrant la technologie. Cet article propose un aperçu de certaines ressources, outils et actions existantes à même d'aider les enseignants à s'approcher de la robotique.

Les robots disponibles

Particulièrement adapté aux jeunes élèves (dès 5 ans), *Beebot* est un robot en forme d'abeille très facile d'usage. Il favorise l'apprentissage de la lecture, d'opérations mathématiques simples mais aussi de la chronologie ou de l'orientation spatiale.

Bimo est un kit à assembler par soudage qui peut ensuite servir à animer des maquettes. Il permet de découvrir l'électronique d'un robot et peut être intégré à des cours de physique.

BoeBot est un robot «ouvert» qui dispose d'une excellente documentation (malheureusement en anglais) pour des activités pédagogiques touchant à la physique ou à l'informatique. Des enseignants ont pris le temps de traduire certaines activités et ont utilisé *Boe-*



Des robots pour introduire la robotique à l'école, dès l'école enfantine.

Bot pour des cours à options ou des projets d'étudiants. Dans la même catégorie, le robot *Diduino* a été développé afin de pallier certains inconvénients du *BoeBot* (notamment son prix). Compatible *Arduino* et utilisant un code de programmation simple pour débutants, ce robot est aussi un système ouvert qui aide à la compréhension des composants, de la programmation et de leur interaction. Une documentation de qualité en français est en cours d'élaboration.

Enfin, petit bijou de technologie développé par l'EPFL et l'ECAL, *Thymio II* dispose de capteurs d'obstacles, de température, d'accélération, etc., dont l'activité est

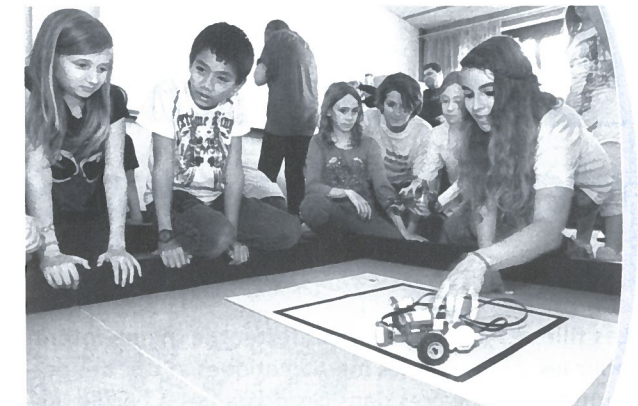
visible sur le corps du robot. Equipé de plots Lego et programmable, il donne une grande flexibilité pour des activités pédagogiques à tous les niveaux et dans de nombreux domaines.

Actions en cours

La Société Suisse pour l'Informatique dans l'Enseignement (SSIE) participe à la promotion de l'informatique dans l'enseignement et soutient les enseignants en informatique dans leur travail. A cet effet, la SSIE organise chaque année une journée d'échange où divers thèmes sont abordés et durant laquelle les enseignants peuvent échanger leurs expériences d'enseignement de l'informatique.

De son côté, le Bureau de l'Egalité de l'EPFL encourage l'intérêt des filles pour la technologie, notamment par l'intermédiaire de la robotique. Le centre Roberta de l'EPFL est plus spécialement orienté robotique LEGO, mais envisage d'élargir son spectre d'activités.

Organisé depuis 2008 sur le site de l'EPFL, le Festival de Robotique a attiré 13'000 personnes sur une journée en 2011. Lors de la prochaine édition qui aura lieu le 5 mai 2012 à Lausanne, les enseignants qui le souhaitent peuvent participer au festival en encadrant les ateliers organisés à l'attention des enfants. Ils auront ainsi une occasion inespérée de se familiariser avec le fonctionnement de robots pouvant être utilisés pour des activités pédagogiques qui seront documentées.



La robotique a un pouvoir fascinant.

De nombreux sites internet traitent aussi de la robotique dans un cadre pédagogique. Parmi eux, le site <edurobot.ch> – créé en 2007 par F. Genevey (lui-même enseignant) – vise à favoriser l'intégration et l'utilisation des robots dans l'éducation. Il s'adresse aux enseignants, traite de différents robots et offre quelques activités intégrables dans l'enseignement. De son côté, le site <bricobot.ch> s'adresse aux jeunes bricoleurs et leur propose des idées de montages, en partenariat avec <zigobot.ch> qui a un magasin à Lausanne où les intéressés trouveront des kits, composants électroniques et conseils.

Brice Canvel, Frédéric Genevey,
Francesco Mondada & Jean-Daniel Nicoud □

Le dossier en citations

La robotique pour développer les stratégies d'apprentissage

«Grâce à une approche métacognitive, la robotique pédagogique est un outil qui permet non seulement de travailler les contenus disciplinaires, mais aussi les stratégies d'apprentissage des élèves. La robotique pédagogique permet surtout à l'élève d'acquérir une démarche métacognitive, ainsi que de l'exercer. Cette démarche va ensuite pouvoir être transposée aisément aux autres disciplines scolaires.»
www.edurobot.ch/site/?page_id=111

La culture technique des enseignants

«1978, premier bébé éprouvette; 1997, premier clonage d'un mammifère adulte. Vingt années pendant lesquelles les sciences et les technologies ont profondément marqué la société. Tout a été bouleversé, aussi bien la vie quotidienne que l'ensemble des actes économiques. Ordinateur personnel, robotique, télématique, TGV, réseau Internet,

bases de données, mais aussi photocopieur, fax, répondeur téléphonique, greffe d'organes, ampoule halogène, four à micro-ondes, disque-laser, CD-Rom, polenta au maïs génétiquement manipulé, etc. Ces quelques innovations développées ces dernières années nous permettent de mesurer la profondeur et l'irréversibilité de l'empreinte des sciences et des technologies sur nos vies et sur notre société. (...) Une approche intégrée des sciences et des technologies entre l'école et les divers médias (livres et revues y compris) est encore à mettre en place. Des clubs, des réseaux d'associations d'échange de savoir sont également à développer. Il nous faut nous y atteler au plus tôt. Il y va de la citoyenneté du XXI^e siècle.»
André Giordan in Sciences et citoyenneté
www.ldes.unige.ch/publi/vulg/citoyen2.htm

Chouette ça ne marche pas toujours

«Les choses qui marchent toujours, c'est moins intéressant.»
Seymour Papert s'adressant à des élèves d'une classe genevoise dans les années 1990

Sites en lien avec l'article

- www.edurobot.ch, donne aussi des exemples d'utilisation pour les robots
- www.bricobot.ch
- <http://festivalrobotique.epfl.ch>
- www.thymio.org robot Thymio II
- www.didel.com robots Bimo et Diduino
- www.parallax.com robot BeoBot
- www.arduino.cc Arduino
- www.edurobot.ch/site/?page_id=116 activités robot BeeBot
- <http://roberta.epfl.ch> centre Roberta

- <http://mediawiki.e-apprendre.net> activités robot BoeBot et Diduino
- www.svia-ssie-ssii.ch/ssie/index Société Suisse de l'Informatique dans l'Enseignement (SSIE)
- <http://lara.heig-vd.ch/robot-ch/home.php> Robot-CH, Association suisse pour la promotion de la robotique
- www.expo-robots.net Robots en Balade - Une exposition interactive de robots
- www.swisseurobot.ch Coupe Suisse de robotique
- <http://site.cvra.ch> Club vaudois de robotique autonome