



HAL
open science

IniRobot et Poppy Éducation : deux kits robotiques libres pour l'enseignement de l'informatique et de la robotique

Didier Roy, Pierre-Yves Oudeyer

► **To cite this version:**

Didier Roy, Pierre-Yves Oudeyer. IniRobot et Poppy Éducation : deux kits robotiques libres pour l'enseignement de l'informatique et de la robotique. Colloque Didapro-Didastic 6e édition, Jan 2016, Namur, Belgique. hal-01263535

HAL Id: hal-01263535

<https://inria.hal.science/hal-01263535>

Submitted on 27 Jan 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

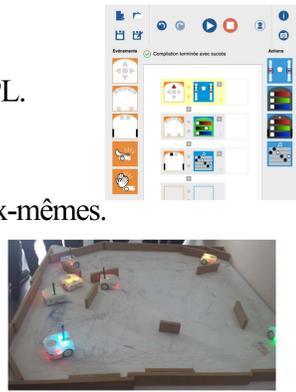
IniRobot : kit avec robot Thymio II

- Pour enseigner des concepts fondamentaux de la robotique et de l'informatique.
- Avec un robot, offrant un micro-monde d'apprentissage à la jonction du monde numérique et du monde physique, une démarche d'investigation scientifique, un travail coopératif autour de missions.



Contenus et supports

- Le robot Thymio II (EPFL, Mobsya, Lausanne) et le logiciel de programmation visuelle Aseba VPL.
- Une série d'activités libres, testées, clés en main, scénarisées sous forme de missions progressives où les enfants découvrent et expérimentent par eux-mêmes.
- Exemple d'activité : programmer le robot pour qu'il se déplace dans un parcours d'obstacles.



- Un site web dédié, d'échanges et d'usages : <http://www.inirobot.fr>
- Le site du robot Thymio II : <http://www.thymio.org>

Usage



- Public : enfants de 6 à 12 ans dans les temps scolaire ou périscolaire.
- Organisation-type : 6 à 12 séances de 30 à 75 minutes (facilement adaptable), un robot et un ordinateur par groupe de 2 ou 3 enfants.

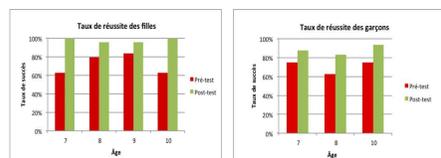
Diffusion

- Après 16 mois, IniRobot est utilisé par environ 950 adultes et 8800 enfants dans 35 villes de France.
- Exemple d'action en scolaire : formation en Gironde des Conseillers Pédagogiques TICE (environ 1 000 écoles).
- Exemple de diffusion en périscolaire : la ville de Lille (250 000 habitants) utilise IniRobot.



Évaluations et observations

- Des effets mesurés sur l'acquisition de compétences informatiques et robotiques sur des enfants de 7 à 10 ans. Plus forte progression chez les filles (de 70 % à 97 %) que chez les garçons (de 70% à 88%).
- Des effets observés : implication forte des enseignants, motivation des élèves, notamment ceux en difficulté, diversité et étendue des compétences travaillées.



Perspectives

- Développement de nouvelles séquences pédagogiques, en particulier pour le tandem Scratch/Thymio II et le logiciel textuel Aseba Studio du Thymio II.
- Évaluation du dispositif de façon plus large et plus approfondie.

Publication

- IniRobot : a pedagogical kit to initiate children to concepts of robotics and computer science. Didier Roy et al. RIE 2015, May 2015, Yverdon-Les-Bains, Switzerland. <https://hal.inria.fr/hal-01144435>

Poppy Éducation : kit avec robot Poppy

Même approche qu'IniRobot, avec également :

- Pour initier à la programmation et à la fabrication numérique (impression 3d, ...), pour initier à l'intégration de l'informatique dans des objets physiques, à la robotique humanoïde, à la mécatronique.



La plateforme robotique Poppy

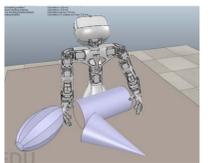
- Ensemble libre de briques logicielles et matérielles imprimées en 3d, utilisé ici comme un outil pour l'enseignement.
- Disponible de base sous forme de trois robots différents (Ergo, Torso, Humanoïde), de nombreuses autres formes sont possibles.
- Utilisation de robots prêts à l'emploi ou conception complète du robot.
- Plusieurs langages de programmation : Python, Snap (Scratch), Javascript, ...
- Utilisation de Raspberry Pi avec serveur web, rien à installer, programmation directe possible dans le navigateur.



Contenus et supports

- Des activités pédagogiques sont en cours de développement.
- Exemple : activités utilisant la caméra du robot Poppy Ergo (bras robotique) pour détection de QR codes, de couleurs et de formes avec le langage Snap!).

- Les activités peuvent être menées avec les robots physiques ou bien dans leur version simulée avec l'ordinateur.



- Des activités éducatives mêlant arts et robotique sont également très adaptées.



- Un site web dédié : <http://www.poppy-project.org/education>
- Le forum d'échanges et d'usages de Poppy : <https://forum.poppy-project.org/>

Usage

- Fin de collège, lycée et enseignement supérieur.
- Fablabs.



Diffusion

- Stratégie de diffusion inspirée du transfert IniRobot : mise à disposition ponctuelle de matériel robotique, activités pédagogiques libres, clés en main, testées, forum d'échanges et d'usages.
- Des expérimentations ont été menées en lycée et en école d'ingénieurs, d'autres sont en cours dans le cadre du projet « Poppy Éducation » porté par la région Aquitaine et l'Europe.



Perspectives

- Développement de séquences pédagogiques innovantes et motivantes pour les trois formes de base de la plateforme Poppy, pour les langages Snap! et Python.
- Évaluation du dispositif dans le cadre des expérimentations en cours..