

Projets de robotique mobile à bac+2 : des Lego Mindstorm au robot fabriqué par soi- même

Xavier Redon¹, Thomas Vantroys^{1,2,3}, **Alexandre Boe**^{1,2,4}

¹Polytech Lille, Université Lille, 2 Bd Langevin 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex

²IRCICA, 50 avenue de Halley, 59650 Villeneuve d'Ascq

³Univ. Lille, CNRS, Centrale Lille, UMR 9189 - CRIStAL - Centre de Recherche en Informatique
Signal et Automatique de Lille, F-59000 Lille, France

⁴Univ. Lille, CNRS, ISEN, Univ. Valenciennes, UMR 8520 - IEMN, F-59000 Lille, France

alexandre.boe@univ-lille1.fr

Mardi 6 juin 2017

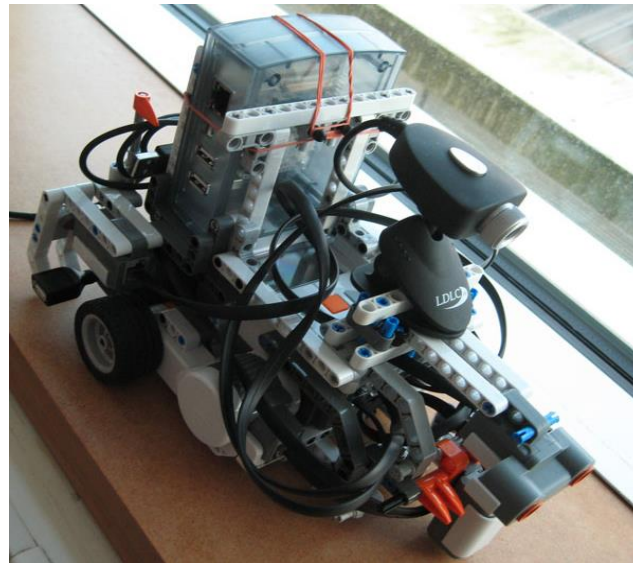
Étudiants en parcours PEIP (Parcours des Écoles d'Ingénieurs Polytech)

Module de 40 h par étudiant, contenu et modalités laissés libres aux enseignants

Introduction des spécificités du département

Choix de faire des projets par binôme sur base de robotique mobile

Problématique : initier les étudiants à l'informatique embarquée au travers de robots



Robot à base de Lego Mindstorm
+ capteurs
+ FoxBoard + webcam

Projet global et travail en binôme ; exemple de robots de cartographie

Type de robot	Matériel
Suiveur de lignes	Capteurs de couleur, sonar.
Robots synchronisés	Sonar
Suiveur RFID	Lecteur RFID, boussole
Navigation aux instruments	Boussole
Robot téléguidés	FoxBoard + Bluetooth, webcam, téléphone Android
Intégration des fonctionnalités	-

Avantages : simplification de l'apprentissage du langage (graphique)

peu de partie matérielle

Problèmes rencontrés : difficultés matérielles et de compréhension (« gros » programmes)

pas d'évolution (matérielles et logicielles)

complexité pour la communication

perte du lien entre matériel et logiciel embarqué

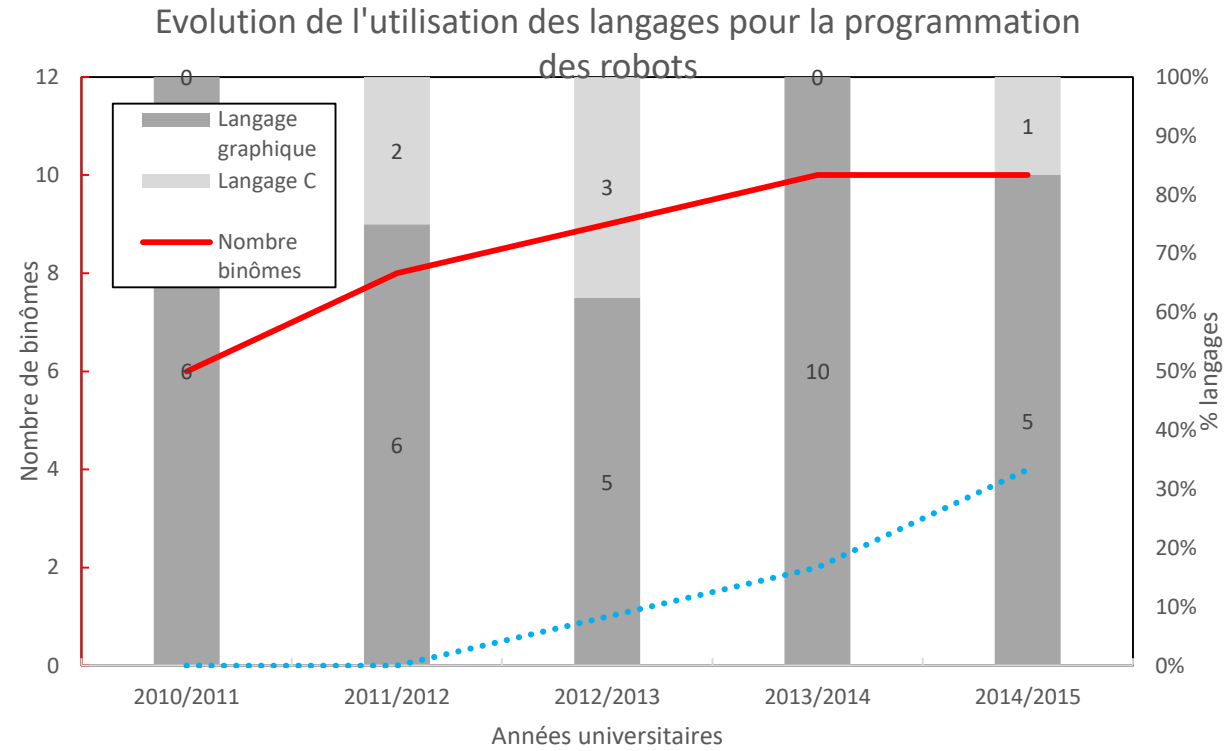
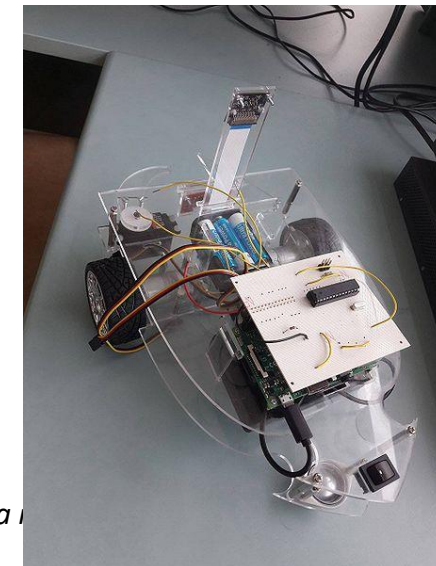
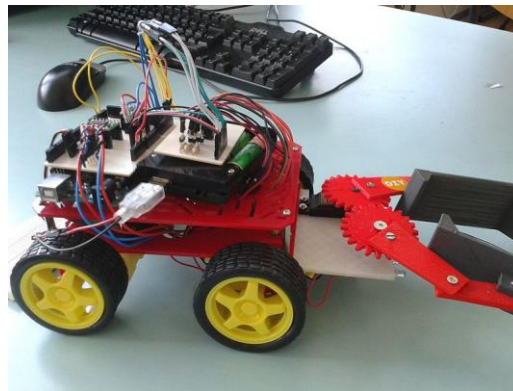
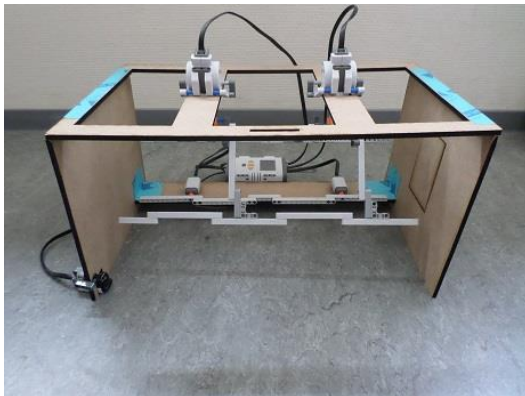
*Atelier 3 : Apprentissage de la pensée informatique de la maternelle à l'Université :
recherches, pratiques et méthodes – mardi 6 juin 2017*

Évolution vers une **conception « DIY »**

1^{ère} étape : plate-formes Arduino (année 2013/2014)

2^{ème} étape : robots en kit avec cartes électroniques additionnelles (année 2015/2016)

3^{ème} étape : possibilité de réaliser tout le robot



Atelier 3 : Apprentissage de la pensée informatique de la recherche, pratiques et méthodes – mardi 6 juin 2017

Premiers retours sur cette évolution :

Globalement taux de satisfaction important (3 étudiants déçus, dont 1 par manque de cours / support)
et enseignants plus épanouis

Année 2016/2017 : 8 binômes et 1 monôme

1 « démissionnaire » (peu de travail de en séance)

4 binômes et 1 monôme bien mais pas top

2 binômes très bon travail

1 binôme exceptionnel

Seuls 2 binômes ont réellement abordé la partie informatique (1 code basique, 1 code avancé)

Trouver un compromis entre approche matérielle et logicielle embarqués



Projets de robotique mobile à bac+2 : des Lego Mindstorm au robot fabriqué par soi-même

Participants	Xavier Redon (informatique), Thomas Vantoys (informatique), Alexandre Boé (électronique)
Public visé	Étudiants en PEIP (Bac+2) pour entrée à Polytech Lille en cycle ingénieur
Perspectives	Améliorer le partage entre matériel et logiciel embarqué
Site	http://projets-peip.polytech-lille.net