



Robots et Objets connectés en éducation, un monde de données et d'apprentissage

Institut Français de l'Éducation – ENS de Lyon



Missions R2T2

Programmation internationale
collaborative et à distance de robots



Didier Roy, FLOWERS Inria (Bordeaux)
et LEARN EPFL (Lausanne)

didier.roy@inria.fr twitter @dphroy



Équipe FLOWERS



P.-Y. Oudeyer
Directeur



Sciences cognitives
Modélisation pour mieux
comprendre l'humain

Collaborations entre

- Psychologie du développement
- Neurosciences
- Robotique et IA
- Sciences de l'éducation

Environ 25 chercheurs,
doctorants et ingénieurs

Médiation

Apprentissage
autonome pour la
robotique et l'IA



Application aux
**technologies de
l'éducation**





F. Mondada
Directeur



P. Dillenbourg
Professeur EPFL

Développement d'innovations par transformation de résultats de la recherche en impact concret sur l'éducation numérique et les STEAM (Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques).



Des projets

- Enseignement interactif dans les disciplines STEAM
- Campus Analytics
- Go-Lab - Apprentissage personnel et par enquête
- Renforcement des capacités et apprentissage mixte
- Le compagnon d'apprentissage
- L'autorégulation et l'apprentissage STEAM
- Collisionneur EdTech suisse
- Interface Gymnase
- Programmes de formation des enseignants
- Dual-T - Technologies de pointe pour l'enseignement professionnel
- Liaison entre les cours par des robots
- Robotique éducative (Cellulo)
- Robotique éducative (Thymio)
- Extension de l'école







Quelques heures plus tôt...





ils s'adaptent à notre vie quotidienne. Je pense que cet événement



facilite beaucoup ce contact, d'ailleurs cela le rend très intéressant pour eux.





3h plus tôt...



**MISSTON:
IMPOSSIBLE?**



La vérité...



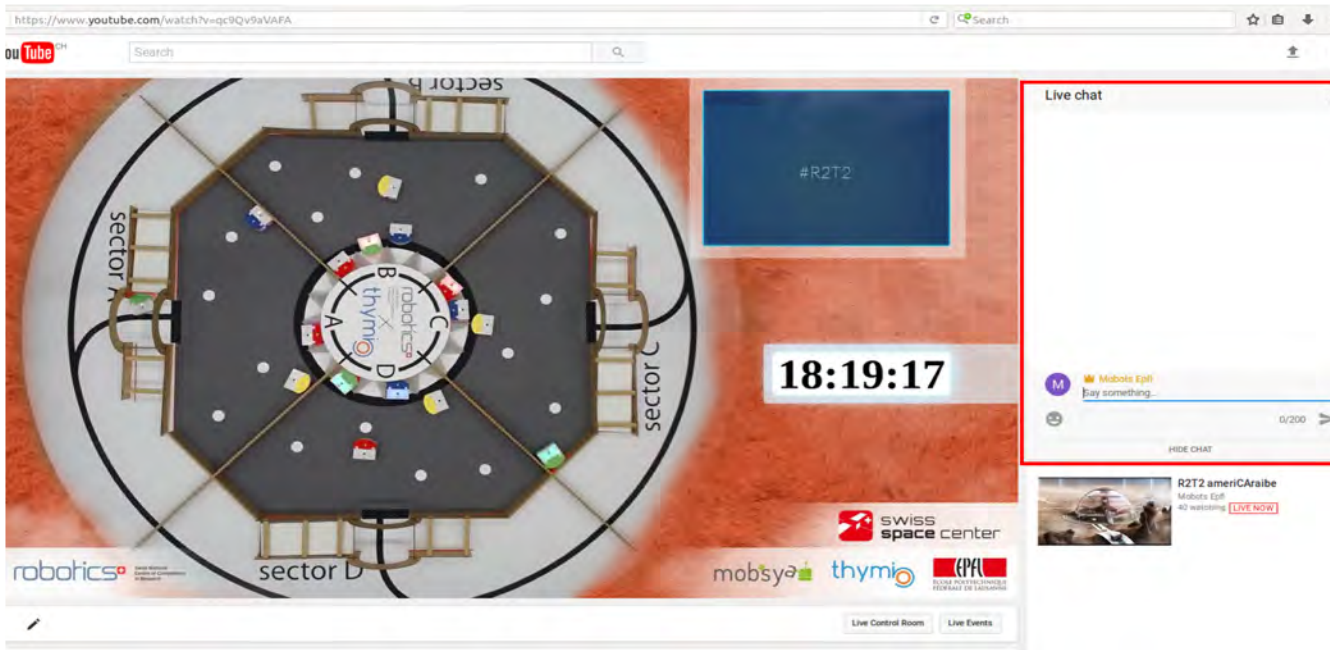
Le faux

- Mars, 2042, météorite
- Station sur Mars : maquette à l'EPFL

Le vrai

- 16 robots Thymio
- 16 équipes, 100 apprentis ingénieurs dans différents pays (Suisse, France, Italie, Autriche, Afrique du Sud, Québec, Mexique, Caraïbes, USA, Russie)
- Programmation à distance





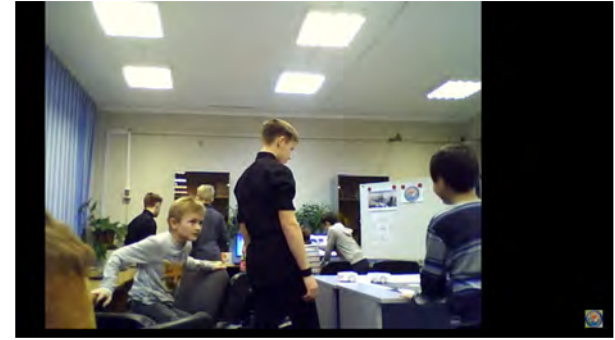
- Flux et chat youtube pour voir et communiquer
- 4 secteurs contenant chacun 4 robots
- 1 robot est pris en charge par 1 équipe
- Coopération des équipes
- Tâches variées au sein des équipes
- Décalage de transmission



1 ou 2 ingénieur.e(s)
Chargés de la stratégie
et des tests locaux

1 ou 2 ingénieur.e(s)
Chargés de la
communication avec les
autres équipes

1 ou 2 ingénieur.e(s)
Chargés de la
programmation des
robots distants



Aseba Studio ou VPL ou VPL avancé



5 phases dans la mission

Phase 0 : Evaluation de la situation, communication, coordination

Phase 1 : Accès à la station avec déblayage des obstacles

Phase 2 : Positionnement des robots dans la station

Phase 3 : Positionnement des robots autour du générateur

Phase 4 : Redémarrage du générateur





3 semaines plus tôt...



Activités avec le robot Thymio

#RNRE20



Evénements ✔ Compilation terminée avec succès

Actions

The screenshot shows the Thymio programming software interface. It features a central workspace with a sequence of programming blocks. On the left, there is a vertical menu of 'Evénements' (Events) including a directional pad, a semi-circle, a square, a hand pointing, and a hand clapping. On the right, there is a vertical menu of 'Actions' including a speech bubble, a semi-circle, a hand pointing, and a musical staff. The main workspace contains a sequence of blocks: 1. A directional pad event followed by a speech bubble action and a semi-circle action. 2. A semi-circle event followed by a speech bubble action and a semi-circle action. 3. A semi-circle event followed by a speech bubble action and a semi-circle action. 4. A hand pointing event followed by a semi-circle action and a musical staff action. The status bar at the top indicates 'Compilation terminée avec succès' (Compilation completed successfully).



Objectifs

- Enseigner des concepts informatiques et robotiques
- Sensibiliser aux enjeux sociétaux
- Apprendre la méthode scientifique
- Apprendre à travailler en groupe

Open source et libre

- Matériels et logiciels open-source
- Activités libres clés en mains, avec solutions, créées et testées avec les enseignants et les élèves

Stratégie pédagogique

- Micro-monde d'apprentissage
- Démarche d'investigation scientifique semi-dirigée
- Exploration autonome dans un monde tangible
- Erreur : simple étape dans l'apprentissage
- Travail coopératif



Le robot Thymio

#RNRE20



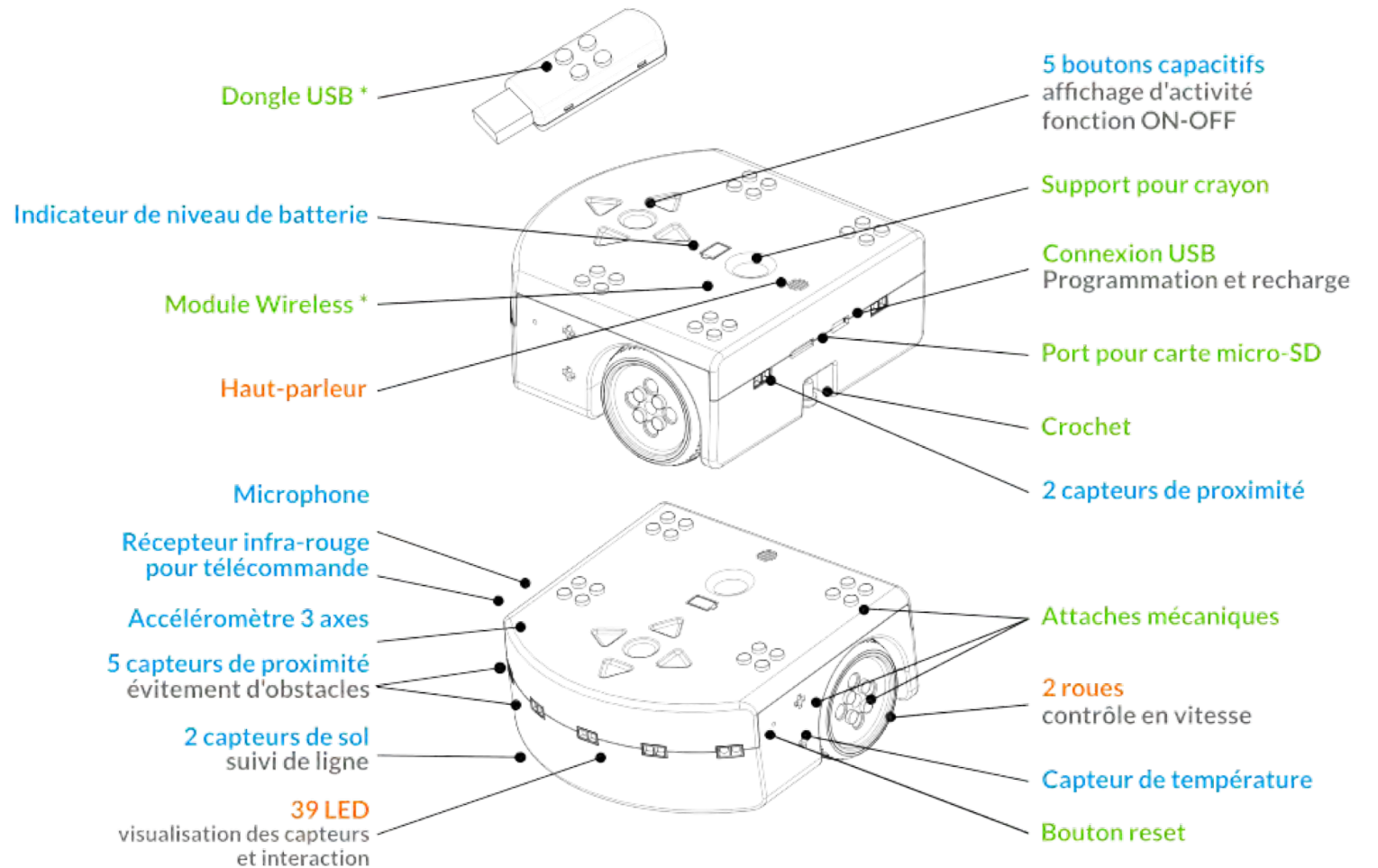
Thymio II

Robot open source, EPFL, ECAL
MOBSYA



Francesco Mondada

Professeur de robotique, EPFL



* disponible uniquement avec Wireless Thymio

Actuateurs

Capteurs

Autres





3 ans plus tôt...



Les objectifs

- Proposer un projet stimulant pour des jeunes : planète Mars
- Favoriser un grand engagement des participants
- Promouvoir la coopération plutôt que la compétition
- Permettre des liens au niveau national et international
- Proposer des activités liées à la recherche actuelle
- Mobiliser des compétences à travers la gestion de projet et la communication
- Valoriser l'interdisciplinarité dans les équipes



Diverses Missions R2T2



Programmation internationale de robotique

R2T2

AMERICARAIBE

#R2T2Americaraibe



Lancement de la mission : mardi 24 janvier 2017

Contacts:

- Francesco Mondada - Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne - EPFL : francesco.mondada@epfl.ch
- Didier Roy, Centre de recherches Inria Bordeaux Sud Ouest : didier.roy@inria.fr
- Nathalie Méthélie, Université des Antilles, ESPÉ de Martinique : nathalie.methelie@espe-martinique.fr
- Margarida Romero, Université de Laval, Faculté des Sciences de l'Éducation : margarida.romero@fse.ulaval.ca

Logos: EPFL, SWISS space center, robotics, Inria, Université des Antilles, ESPÉ, UNIVERSITÉ LAVAL, mobsy, thymio, Génération Robots

2ème édition du défi de programmation internationale de robotique
zone Caraïbe / Amérique

R2T2

AMERICARAIBE

OPÉRATION RICHTER



Organisation & contacts:

- Francesco MONDADA - École Polytechnique Fédérale de Lausanne - EPFL : francesco.mondada@epfl.ch
- Didier ROY, Centre de recherches Inria Bordeaux Sud Ouest : didier.roy@inria.fr
- Nathalie MÉTHÉLIE, Université des Antilles, ESPÉ de Martinique : nathalie.methelie@espe-martinique.fr
- Margarida ROMERO, Université de Toulon, ESPÉ de Nice : margarida.romero@unice.fr

Logos: EPFL, Inria, Université des Antilles, ESPÉ, UNIVERSITÉ DE TOULON, ESPÉ

En direct à la conférence Scratch2017BDX | 20.07.2017 | 13:30

R2T2

METEOR

<http://r2t2meteor.education>



Logos: Inria, EPFL, SWISS space center, robotics, mobsy



Missions R2T2 : Météor, une mission sur la Lune

#RNRE20



Missions R2T2 : R2T2 à la RoboCup 2020



RoboCup Mondiale à Bordeaux du 23 au 29 Juin 2020
avec un **événement R2T2** dans le cadre de la **Robocup Junior**

