



Apprentissage de la programmation en cycle 2 avec un jeu vidéo collaboratif

Christophe Reffay, Frédéric Dadeau,
Bruno Follet-Locatelli, Paul-Armand Michaud, **Françoise Greffier**

<prenom>.<nom>@univ-fcomte.fr - <prenom>.<nom>@edu.univ-fcomte.fr



Contexte

Introduction de l'informatique dans les programmes scolaires depuis 2016

Nombreuses expérimentations :

- En classe
- Dans le cadre des activités périscolaires
- Sur le temps périscolaire (maisons de quartier)

Difficulté de former les enseignants (malgré MOOC Class'Code)

- besoin d'outils « clé en main »
- difficulté de trouver du matériel



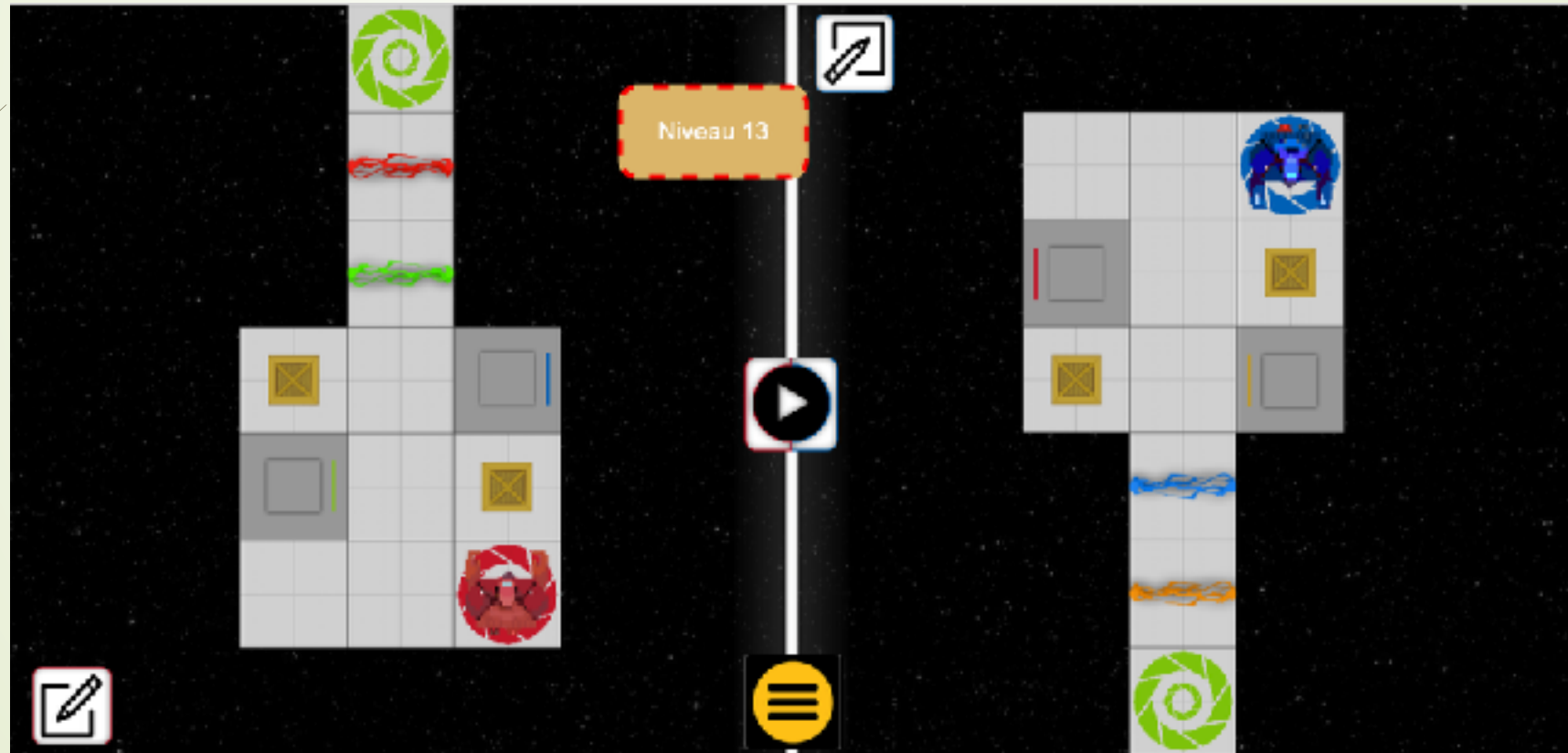
Collabots

Jeu collaboratif de déplacement de robots, développé dans le cadre d'un projet intégrateur du Cours Master en Ingénierie en Informatique

- Puzzle game
- 2 joueurs : chacun son robot et son damier
- But : faire atteindre une case spécifique à son robot, en programmant son déplacement
- Interactions entre les damiers et les joueurs : barrières + boutons, objets à ramasser/déposer, téléporteurs
- Difficulté progressive

Collabots

Démonstration sur machine séparée ou vidéo à intégrer



La pensée informatique dans les programmes

- En mathématiques, => l'initiation à la programmation dans les repères de progressivité, et en sciences « **Les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques** ».
- **Socle Commun de Connaissances de Compétences et de Culture**,
 - dans le domaine 1 (les langages pour penser et communiquer) : « **Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques** »
 - dans le domaine 2 (Les méthodes et outils pour apprendre) : « En mathématiques, ils apprennent à **utiliser des logiciels de calculs et d'initiation à la programmation.** »
- Document d'accompagnement « **Initiation à la programmation aux cycles 2 et 3** ».
- Document collègue « **Algorithmique et programmation** », pour le cycle 4.
- Adoption d'un enseignement facultatif d'informatique et de création numérique à destination des élèves de première des séries ES, L et S et de terminale des séries ES et L.
- Dans le domaine 4 du cycle 3 (par exemple, lien avec la résolution de problèmes : « Les élèves sont graduellement initiés à fréquenter différents types de raisonnement. Les recherches libres (tâtonnements, essais-erreurs) et l'utilisation des outils numériques les forment à la démarche de résolution de problèmes. »)

<http://www.education.gouv.fr/cid100901/projet-de-programme-pour-un-enseignement-facultatif-d-informatique-et-de-creation-numerique.html>

Cadre théorique

- Une approche expérientielle : Construire ses connaissances en faisant
 - Constructivisme de Piaget
 - Constructionnisme de Seymour Papert (tortue logo)
- Apprendre et se former en groupe (Pléty, 1998)
 - Citation de Roger Cousinet (1930)

C'est à l'âge où l'enfant commence à désirer la concrétisation de sa pensée et de son activité que l'école intervient avec le plus d'énergie. Jamais autant qu'à cet âge, elle ne contraint les élèves à **l'isolement**, cloisons étanches, emprisonnement de chacun d'eux dans sa cellule; les défenses se multiplient : **défense de copier, de souffler, d'aider, de se faire aider**. [...]

Le voisin, on ne le connaît que pour essayer de le dépasser, de le vaincre, de gagner mieux que lui la faveur du maître, mais **jamais on ne travaille avec lui**, jamais on n'est entraîné à apprendre ce qu'il vaut, ce qu'il peut vous offrir, ce qu'on peut lui donner. [...]

C'est l'école qui maintient l'enfant à un stade de développement inférieur.

Applications et travaux en rapport

- RoboMind : <https://www.robomindacademy.com/go/robomind/home>
Un portail pour faire coder vos élèves (gestion de classe, matches...)
- Robocode : <http://robocode.sourceforge.net/>
Plutôt pour lycéens et étudiants : création de robots, tests & compétitions
- CoderZ : <http://gocoderz.com/>
Une plateforme où les étudiants étudient les sciences en programmant des robots virtuels en 3D
- Padlet S. Charpentier (IEN TICE) <https://padlet.com/sylvia>
 - Débranché : activités de la maternelle au collège
 - Avec ordinateurs : code.org (Minecraft..., lightbot), france
 - Avec tablettes : [lightbot](#), [swift playground](#), [TuxBot](#), ...
 - Avec robots : Thymio, Beebot, Bluebot, Ozobot, Poppy, Parrot, Sfero...
- 1, 2, 3 Codez ! (La main à la pâte) Editions Le Pommier, juin 2016





Question de recherche

- **Pré-requis** pour pouvoir utiliser le dispositif ?
- Concepts, connaissances/compétences **visés** par le dispositif ?
- Concepts, connaissances/compétences **acquises** par dispositif ?
- Plus-value de **l'aspect collaboratif** du jeu ?
 - Celui-ci apporte-t-il un bénéfice à l'apprentissage ?
 - Comment s'observe-t-il, se mesure-t-il, se quantifie-t-il ?

Dispositif expérimental envisagé

Pré-test (prérequis, compétences et connaissances visées)




Groupe témoin :
Sans collaboration

Groupe test :
Avec collaboration



Post-test (prérequis, compétences et connaissances visées)



Perspectives des terrains d'expérimentation : Objectif 15 classes

- ▶ En Franche-Comté
 - ▶ Une classe multi-niveau en zone rurale (déjà engagée dans le projet)
 - ▶ Une liste de classes en zone urbaine et péri-urbaine (en discussion)
 - ▶ Une classe ULIS (unités localisée pour l'inclusion scolaire)
- ▶ Au niveau national : **appel à volontaires**
- ▶ Au niveau international : projet « Living Labs » en cours de montage



Perspective pour Cycle 3

- Un nouveau prototype destiné au cycle 3
- Des concepts plus complexes :
 - Procédure
 - Répétitions
 - Alternative?
- Un monde plus artistique (voire plus féminin)

Merci de votre attention...
... et n'oubliez-pas :

Jeudi après-midi (pendant la session de posters)
Il y aura du temps pour une démo de Collabots.
N'hésitez-pas à inviter les copines et les copains !

