

Des activités d'informatique sans ordinateur pour l'école et le collège

Informatique débranchée

Malika More
(malika.more@uca.fr)



Clermont'ech API Hour #30
14 septembre 2017

1 De quoi parle-t-on ?

2 Quelques activités

3 Qui sommes-nous ?

1 De quoi parle-t-on ?

2 Quelques activités

3 Qui sommes-nous ?

Informatique débranchée

Une drôle d'idée ?

- Enseigner des notions de base d'informatique de façon ludique, sans aucun recours à l'ordinateur
- Mettre l'accent sur les concepts scientifiques
- Ne pas se laisser éblouir ni rebuter par la technologie

Informatique débranchée

Origines

- 1992 : Tim Bell et al. - Université de Canterbury (Nouvelle-Zélande)

Visibilité croissante

- 2003 : Intégré dans le curriculum en informatique proposé par les puissantes associations ACM (Association for Computing Machinery) et CSTA (Computer Science Teachers Association)
- 2006 : Sponsoring Google

Informatique débranchée

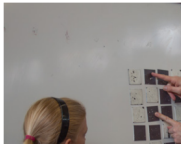
Communauté internationale

- <http://csunplugged.org/>



[View a sneak peek of CS Unplugged 2.0!](#)

[Home](#) [The Book](#) [Activities](#) [Videos](#) [Community](#) [Promotional](#) [About](#)



View a sneak peek of CS Unplugged 2.0

We are currently updating the CS Unplugged content and website, click [here to preview](#).

The new website is designed for teachers and includes unit plans, lesson plans, ...



Informatique débranchée

En France

- Pixees - Class'Code - 123...Codez
- Martin Quinson - Marie Duflot-Kremer
- Grenoble - Groupe IREM "Algo"
- Clermont-Ferrand - Groupe IREM/MPSA "Info sans Ordi"
- Etc.

Principes pédagogiques

Une évidence

- Complémentarité des approches « branchée » et « débranchée »

Objectifs

- Profiter du décalage apparent pour prendre du recul
- Ni pallier au manque d'équipement dans les établissements
- Ni décourager l'usage des ordinateurs par les élèves

Principes pédagogiques

Une évidence

- Complémentarité des approches « branchée » et « débranchée »

Des idées anciennes

- Manipuler des objets tangibles et expérimenter à partir de situations concrètes
- Mettre les enfants en situation de recherche par des jeux et des problèmes à résoudre

Principes pédagogiques

Les activités

- Ont pour objet des concepts de la science informatique (l'entrée n'est pas forcément la programmation)
- Favorisent des approches coopératives plutôt qu'individuelles
- Sont agréables, non ennuyeuses

Et aussi

- Disponibles à faible coût, sous licence CC
- Neutres par rapport au genre
- Robustes à l'erreur (de l'enseignant et de l'élève)

1 De quoi parle-t-on ?

2 Quelques activités

3 Qui sommes-nous ?

Deux tours de magie

1	3	5	7
9	11	13	15
17	19	21	23
25	27	29	31

2	3	6	7
10	11	14	15
18	19	22	23
26	27	30	31

4	5	6	7
12	13	14	15
20	21	22	23
28	29	30	31

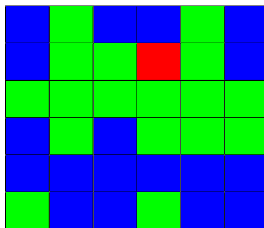
8	9	10	11
12	13	14	15
24	25	26	27
28	29	30	31

16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31

Deux tours de magie

Blue	Green	Blue	Blue	Green	Blue
Blue	Green	Green	Blue	Green	Blue
Green	Green	Green	Green	Green	Green
Blue	Green	Blue	Green	Green	Green
Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Green	Blue	Blue	Green	Blue	Blue

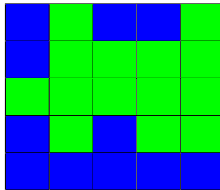
Deux tours de magie



Deux tours de magie

Blue	Green	Blue	Blue	Green	Blue
Blue	Green	Green	Green	Green	Blue
Green	Green	Green	Green	Green	Green
Blue	Green	Blue	Green	Green	Green
Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Green	Blue	Blue	Green	Blue	Blue

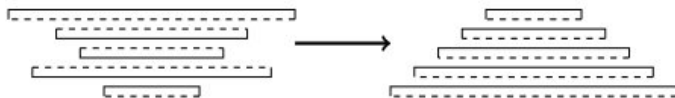
Deux tours de magie



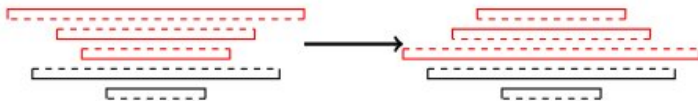
Le crépier



Le crépier



Le crépier



Mon ami le robot









My robotic friends (ThinkerSmith)

Mon ami le robot

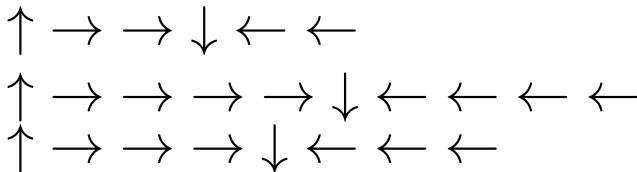


Mon ami le robot

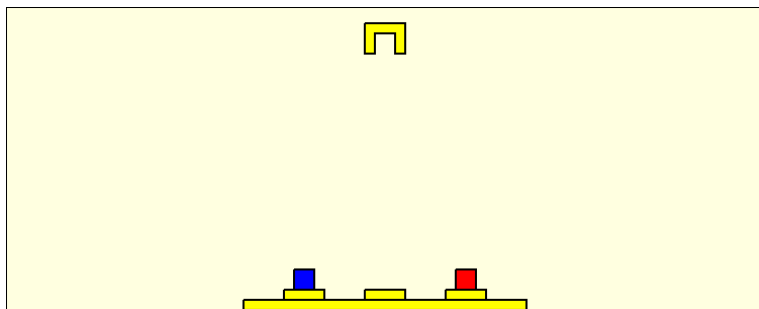
Carte-résumé des symboles

	
Prendre un gobelet	Poser un gobelet
	
Avancer d'un pas	Reculer d'un pas
	
Retourner le gobelet	Remettre la pince en position

Mon ami le robot



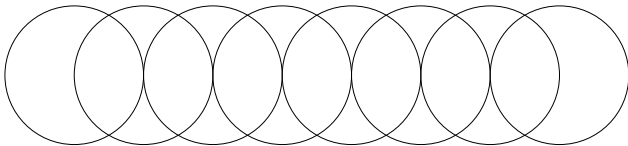
CargoBot



Version web :

<http://www-verimag.imag.fr/~wack/CargoBot/>

CargoBot débranché avec des gobelets



CARGO-BOT

Présentation et but du jeu

C'est un jeu de programmation sans écran (il n'y a pas un personnage qui manipule des gobelets de couleurs différentes). Pour cela, vous placez des instructions (des blocs de programmation ci-dessous) dans la case de programmation ci-dessus. Chaque problème décrit une position de départ des gobelets et de la girou, ainsi qu'un but à atteindre. Dès que les gobelets sont dans cette position, c'est gagné !

Déplacement

- ➡ et ⬅ déplace le gros à gauche ou à droite de sa place de travail de jeu.
- ⬇ et ⬆ pour avoir 2 effets différents :
 - si la girou se trouve au-dessus d'un gobelet, elle le saisit et ramène.
 - si la girou est sur un gobelet, elle le dépose et ramène à vide.
 - si la girou est « à vide » elle n'a rien en dessous, elle ne se pose.
- Ⓞ et Ⓞ (avec une lettre) place le gobelet précis dans la place où elle se trouve au.

F0														
F1														
F2														
F3														

Programmation

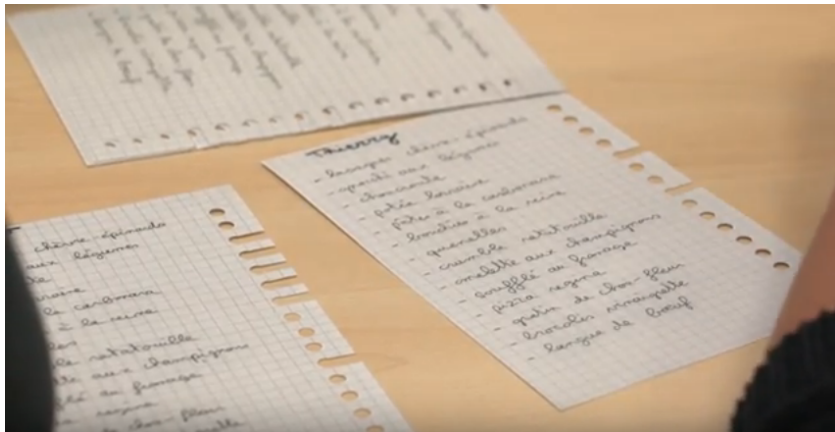
Chaque programme « F0, F1, F2, F3 » est constitué de 16 instructions à programmer. Il n'y a pas de retour à la ligne « automatique » : une fois qu'un programme est fini, il ne se peut plus rien.

Étiquettes

Ces étiquettes (les lettres) servent à appeler un programme : on quitte le programme où l'on se trouve au moment où on clique sur une instruction, puis on revient au programme de départ s'il n'est pas fini.



Le menu du dîner



1 De quoi parle-t-on ?

2 Quelques activités

3 Qui sommes-nous ?

Un sujet qui fâche : l'enseignement de l'informatique

En France dans le primaire et le secondaire

Des évolutions positives depuis 2008

- La spécialité ISN en terminale S
- L'enseignement d'exploration ICN en 2nde puis 1ère
- Les programmes de collège de 2016

D'énormes points noirs

- Beaucoup de retard
- Pas de recrutement d'enseignants d'informatique
- Des enseignants peu ou pas formés

Groupe IREM/MPSA

"Faire de l'informatique sans ordinateur à l'école et au collège"

- Objectif prospectif et militant depuis 2012
- 6 à 8 participants réguliers
- Enseignants du premier et du second degré et universitaires

Actions

- Production de ressources pour la classe
- Animation de stages de formation pour les enseignants
- (Création d'un module de formation à distance)

Productions

Ressources pour la classe

- Niveaux visés : CM1 - CM2 - 6e - 5e
- Activités issues de la communauté ou conçues par le groupe
- Fiches professeur clé en main
- Documents élève
- Fiches scientifiques pour l'accompagnement des enseignants

Productions

Thèmes

- Nombres binaires
- Codes détecteurs et correcteurs d'erreurs
- Automates finis
- Images
- Compression de textes
- Langages de programmation
- Algorithmes de tris
- Architecture des ordinateurs
- ...

Productions

Diffusion

- Pochettes pour la classe prêtes à l'emploi en prêt à l'IREM/MPSA à Clermont-Ferrand
- Fichiers à télécharger sur l'onglet « Ressources » du site de l'IREM de Clermont-Ferrand

Merci de votre attention !