

Transition de l'activité débranchée à la programmation avec AlgoTouch

Patrice Frison & Moncef Daoud

Enseignement de l'informatique

- Les concepts de base de la Société Informatique de France (SIF) :
 - Algorithme, Machine, Langage, Information

Enseignement traditionnel

- Apprentissage avec un langage de programmation

Méthodes d'apprentissage par des activités

- Activités débranchées (Computer Science Unplugged)
 - utiliser des objets réels pour réaliser des tâches données (trier de 5 pots de sable / 5 cartes, codage binaire, ordonner une pile de crêpes, etc.)
 - But: découvrir la pensée informatique et la notion d'algorithme
- Activités branchées
 - Réalisation de programmes simples avec des environnements spécifiques ludiques (robots, personnages)

Transition fluide débranchée – branchée ?

AlgoTouch : Construire le programme progressivement par manipulation directe en transformant les objets et actions de l'activité débranchée en objets numériques et opérations de la machine

AlgoTouch : Tableau Intelligent

Motivations : Disposer d'un tableau « intelligent » comme assistant à l'enseignement :

1. Manipuler facilement les éléments de base pour résoudre manuellement un problème
2. Faciliter la construction d'un algorithme en créant automatiquement le programme grâce aux manipulations de l'utilisateur

The screenshot shows the AlgoTouch interface with a table of numbers: 89, 80, 88, 57, 15, 64, 89, 84, 35, 57. A yellow box highlights the first three elements (89, 80, 88). A cursor is positioned over the number 64. A sidebar on the left contains buttons for 'SelectionSort', 'PileMax', and 'Swap'. A console window at the bottom shows the code:

```
if (a[j]>=a[i]){
```

Principes de fonctionnement

- Manipulation directe des données variables, tableaux, indices
- Enregistrement des actions avec création du programme
- Exécution des actions enregistrées avec visualisation du déroulement

Avec un tableau ordinaire

Avec AlgoTouch

Fonctionnalités

- Utilisation de variables indicées pour parcourir une suite de données
- Comparaison de valeurs avec une balance pour gérer des opérations conditionnelles
- Enregistrement pendant l'exécution code produit automatiquement

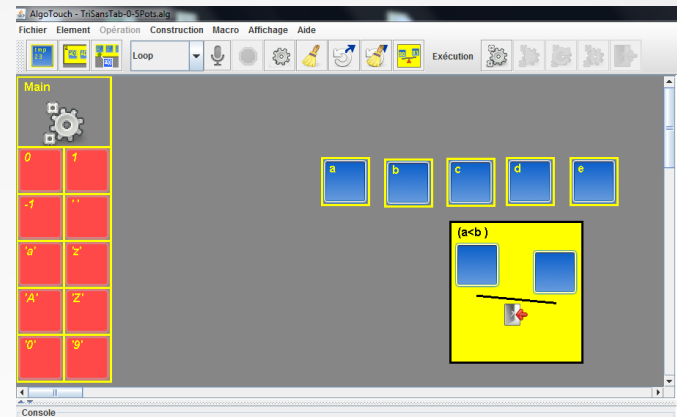
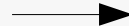
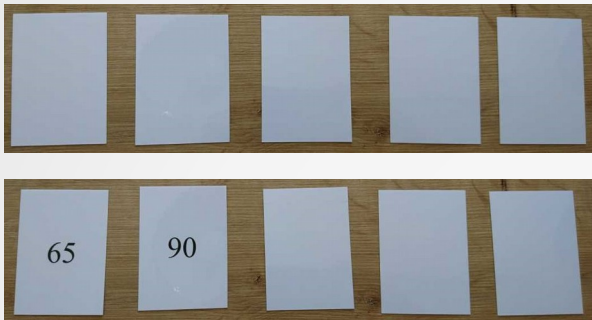
Prototype

- Version en Java/Swing
- Utilisation aisée avec un TBI
- Gère des entiers et des caractères
- Nombreux exemples disponibles
- Découpage d'un programme en macros
- Sauvegarde/restauration de programmes

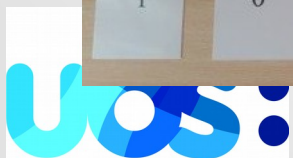
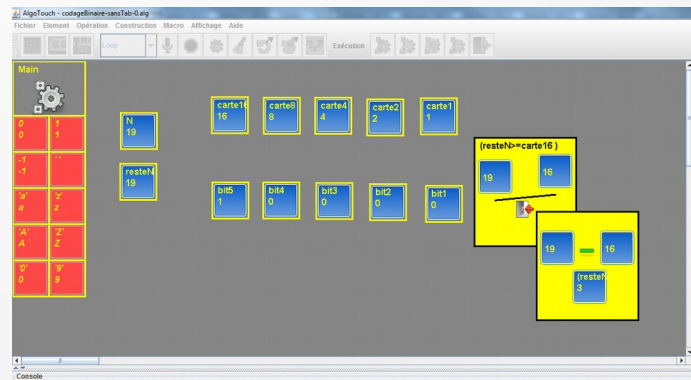
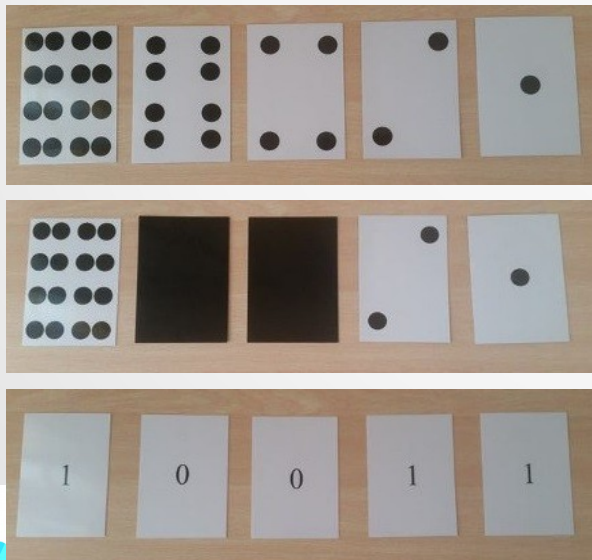
Testé avec des étudiants

Transition du débranchée vers la programmation

- Tri de 5 cartes (faces cachées)

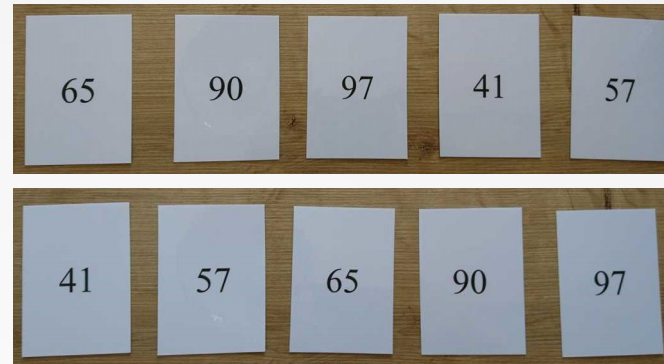


- Codage binaire (N=19)



Transition du débranchée vers la programmation

- Activités débranchées
Tri de 5 cartes (**faces visibles**)



- Activités branchées
Transition avec AlgoTouch
(Automatisation)

