

# 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

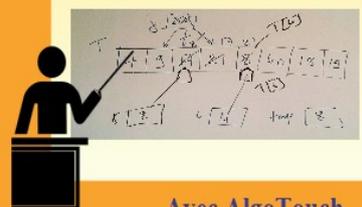
Motivations : Disposer d'un tableau « intelligent » comme assistant à l'enseignement :

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

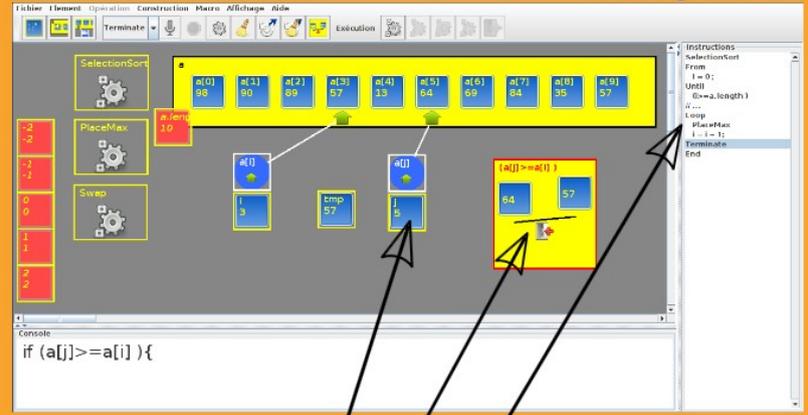
### Principes de fonctionnement

- 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



The screenshot shows a software interface with a menu bar (Fichier, Element, Operation, Construction, Macros, Affichage, Aide) and a toolbar. The main workspace contains a horizontal array of 10 cells with values: 89, 80, 88, 57, 15, 64, 89, 84, 35, 57. Below the array are several variable boxes: 'i' with value 0, 'j' with value 3, and 'tmp' with value 57. A comparison box shows 'a[j] >= a[i]' with values 64 and 57. On the left, there are three algorithmic blocks: 'SelectionSort', 'PlaceMax', and 'Swap'. On the right, an 'Instructions' panel shows a code snippet: 'From i = 0; Until (i = a.length) { ... }'. At the bottom, a 'Console' window displays the code: 'if (a[j] >= a[i]) { ... }'.

### 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

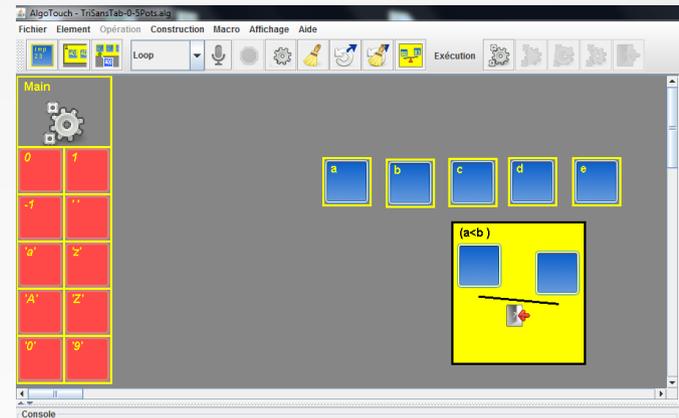
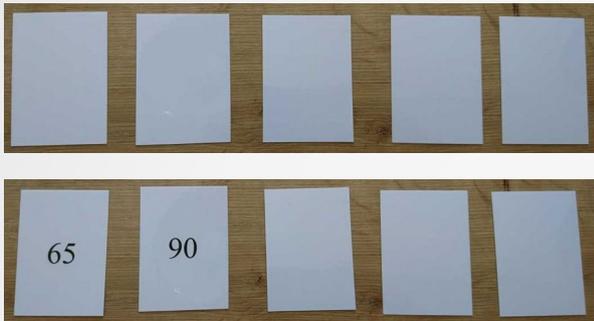
### Prototype

- 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

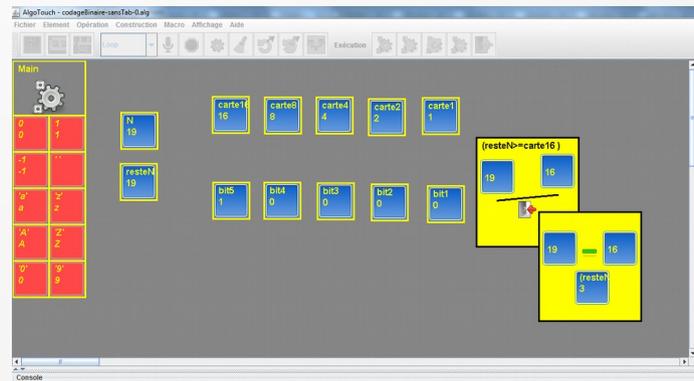
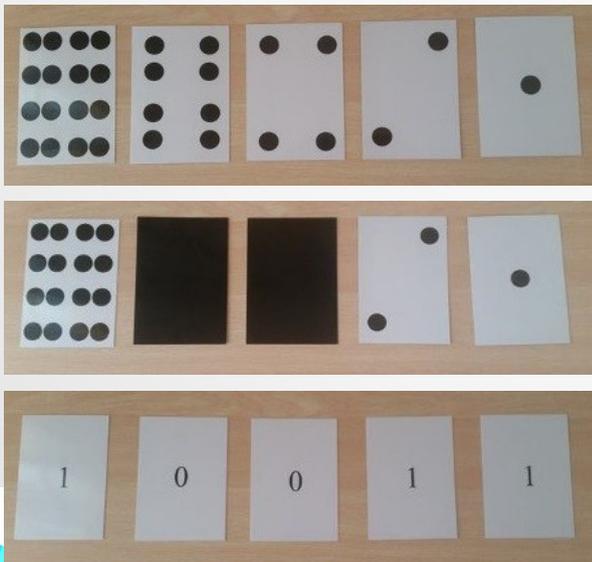
Testé avec des étudiants

# Transition du débranchée vers la programmation

- Tri de 5 cartes (faces cachées)

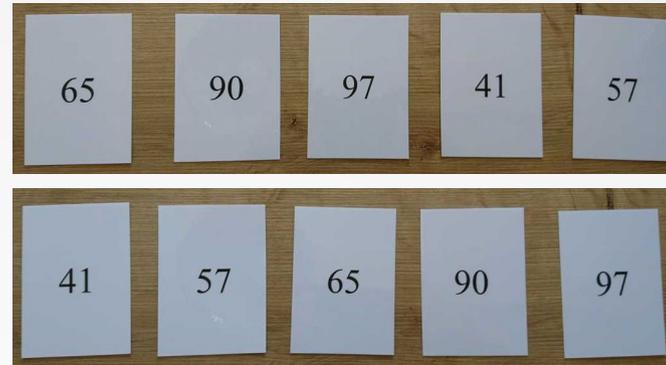


- Codage binaire (N=19)



# Transition du débranchée vers la programmation

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



- Activités branchées  
Transition avec AlgoTouch  
(Automatisation)

