



RESSOURCES

ON UTILISE DES RESSOURCES CLÉS EN MAIN QUI ONT FAIT LEURS PREUVES SUR LE TERRAIN

RESSOURCE PARTAGE DE BONNES PRATIQUES . PRIMAIRE . ACTIVITÉ DÉBRANCHÉE . 2015, 01 JANVIER . BONNE FEUILLE . ALGORITHME DE TRI . MARIE DUFLOT

UNE ACTIVITÉ DÉBRANCHÉE : LA MACHINE HUMAINE À TRIER.

Les algorithmes de tri sont des outils de base de l'informatique et de l'enseignement de l'informatique, car ce sont des leviers pour comprendre qu'une machine calcule sur des nombres mais aussi sur des symboles. Marie-Christine est allée dans une salle de classe de CM2 d'Anne-Hélène, à Evian, pour non pas danser ces algorithmes mais les implémenter avec les élèves ... oui : avec les élèves eux-mêmes comme processeurs. Elles nous racontent ici l'expérience vécue avec les élèves.

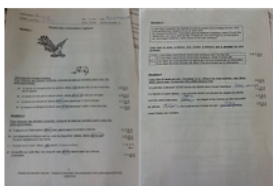


© AlgoRhythmic

Lors de la 1^{ère} séance, Anne-Hélène a confectionné la machine à trier avec les élèves, afin de concevoir avec eux les procédures de tri et de déplacement sur la machine. Pour fabriquer la machine à trier il faut tracer un circuit au sol comme c'est expliqué dans l'ouvrage *Computer Science Unplugged*. On trouve l'activité avec le plan de la machine et les explications qui vont avec à la page 71. Ici, la machine a été dessinée sur un drap (comme ça c'est facile à ré-utiliser !). Pixees vous conseille aussi de regarder la vidéo de Marie Duflot : *Comprendre l'informatique en jouant à courir sur un réseau de tri*.

A cette occasion, ils ont trié des nombres de 1 à 6, et ont perçu qu'avec 2 nombres égaux, la chaîne produisait un bug. Ils ont alors tenté de ne pas se faire rencontrer les 2 nombres égaux... afin d'éviter le bug.

Dans le fonctionnement de cette classe, la réflexion est menée sur la base d'une démarche d'investigation comme en sciences !



Lors de la 2^{ème} séance, les élèves racontent ce qu'ils ont vécu la fois précédente et voici ce qu'ils ont dit :

- On a construit une machine à trier.
- À droite c'était le nombre le plus petit, à gauche le nombre le plus grand.
- On a mélangé des numéros.
- Elle trie des nombres dans le bon ordre.
- Si 2 nombres sont égaux, c'est un bug informatique.
- On a ralenti la machine et cela a pris plus de temps.
- On doit donner un ordre précis. On doit modifier l'ordre de départ, ou en rajouter.

– Si on rajoute plus de nombres à trier, il y aura moins de chance que les 2 nombres égaux se rencontrent.

Puis font des propositions pour poursuivre, à leur initiative, l'activité.

- on peut changer le sens de tri
- on peut mettre 2 nombres égaux, au hasard et perfectionner le mécanisme
- on peut choisir d'autres nombres que de 1 à 6
- si au départ ils sont déjà en ordre que va-t-il se passer ? seront ils à la fin dans le désordre ou en sens inverse ?



Alors, nous sommes allés tester toutes ces hypothèses dans une salle de sport, sur notre machine à trier.

Cette fois, l'engouement des enfants était tel que la réalisation du tri ne se faisait plus une fois qu'étaient introduits des nombres différents de 1 à 6. Nous avons alors ajouté la notion de chronomètre, qui imposait pour réussir, de se concentrer et de coopérer, pour être une machine conforme !

Et au retour... chaque hypothèse a été revue avec les tests effectués :

- Si le nombre est plus petit alors j'avance à droite.
- Si le nombre est plus grand alors j'avance à gauche.
- Si les nombres sont égaux, alors j'avance encore.
- Donc les nombres seront en ordre croissant.

Les élèves ont ensuite été en mesure d'énoncer l'algorithme (ils ne savent pas encore que cela s'appelle ainsi) pour un tri en ordre décroissant. Ils ont aussi fait le lien avec une évaluation sur les connecteurs de temps (car, alors, et, avant, après, donc, ...) ayant eu lieu quelques jours avant. Les connecteurs signalent les articulations logiques ou chronologiques d'un texte. Ils peuvent apparaître au début des paragraphes ou permettre le lien des phrases ou des propositions entre elles.

Et voilà comment nous apprenons ces fondements du numérique dans le concret.

Marie-Christine Cosson et Anne-Hélène Heligon, professeures des écoles et maitres-formateurs, circonscription d'Evian les bains 74.