

Pedago, rapport d'étonnement, Alice déménage

Clara Bégué, Julien Duron

April 2019

1 Alice déménage

Alice déménage est une activité dont le but premier est de présenter aux élèves la notion de "problèmes difficiles" caché sous le nom de problèmes NP-complets.

1.1 L'activité

Le but est de ranger un ensemble de blocs (les valises) dans une grille, afin de prendre le moins de hauteur possible. Les valises peuvent être de forme quelconques, mais nous nous sommes restreints à des polygones. La grille est de largeur fixe. Il s'agit bien d'un problème NP-dur (le problème de répartition des tâches peut être réduit à Alice).

L'activité consiste à faire manipuler les valises aux élèves pour qu'ils butent sur la difficulté du problème de trouver un algorithme permettant de toujours ranger les valises de manière optimale, et envisagent des stratégies parfois farfelues pour résoudre le problème.

Enfin, il s'agit de présenter pourquoi il s'agit d'informatique.

- Il existe des problèmes super durs
- C'est un sujet de recherche actuel
- Faire des heuristiques au pif, c'est parfois utile
- On peut gagner un million de dollars si on sait résoudre le problème d'Alice assez vite (et on adore les sous-sous)

2 constat général

Comme on avait fait le crêpier psychorigide en première activité, on a mis en relation le problème du tri (polynomial) avec l'objectif de la séance (*ie* trouver un autre algorithme pour Alice). Ça a permis qu'ils comprennent bien à quel point le problème de rangement est difficile.

- nous avons 3 jeux de valises et certains groupes ont été assez rapides à trouver la solution optimale pour chacun
- initialement, on avait prévu d'utiliser qu'un seul jeu et éventuellement le deuxième pour les rapides. Nous avons été pris au dépourvu car il a fallu donner le deuxième à presque tout le monde et nous n'avions pas assez de jeux. Nous avons même dû donner le troisième à un groupe particulièrement efficace et motivé par l'activité (ils venaient toutes les 30s réclamer un nouveau jeu de valises).
- il est difficile de leur faire comprendre qu'il faut un algorithme et pas juste retrouver une solution optimale

- globalement, ils étaient enthousiastes à manipuler les valises et trouver une meilleure solution que le groupe d'à côté

3 C'est de l'informatique parce que...

Comme dit précédemment on a mis en évidence la notion de NP-complétude. Nous avons aussi parler du monde de la recherche de manière générale, en présentant des problèmes non encore résolus.

Les élèves étaient assez impressionnés par cette partie, car ils ont du mal à concevoir le fait de chercher une solution qui n'existe peut-être pas.