

INFORMATIQUE DÉBRANCHÉE
COMPTE-RENDU DE SÉANCE EN CLASSE
LES 5 VERRES

Hélène VIROLLAUD - Janvier 2016

1 Présentation de l'activité :

RÈGLE DU JEU

5 verres vides sont posés sur une table : 4 sont à l'endroit et un verre est à l'envers.
En un tour de jeu, on peut retourner exactement 3 verres différents.
L'objectif est de remettre tous les verres à l'endroit en un minimum de tours.

1. Tester en utilisant des bâtonnets pour figurer les verres.
2. Dégager puis rédiger un processus qui permet de réussir en un minimum de tour.

2 Présentation de la séance

La séance a été partagée entre deux activités d'algorithmique débranchée, la première est celle du jeu de Nim, que j'avais déjà menée à de nombreuses reprises avec des groupes de seconde l'année passée et celle des 5 verres était le deuxième exercice proposé aux élèves.

Bien que libres de commencer par l'activité qu'ils préféreraient, l'ensemble des élèves a débuté par le jeu de Nim.

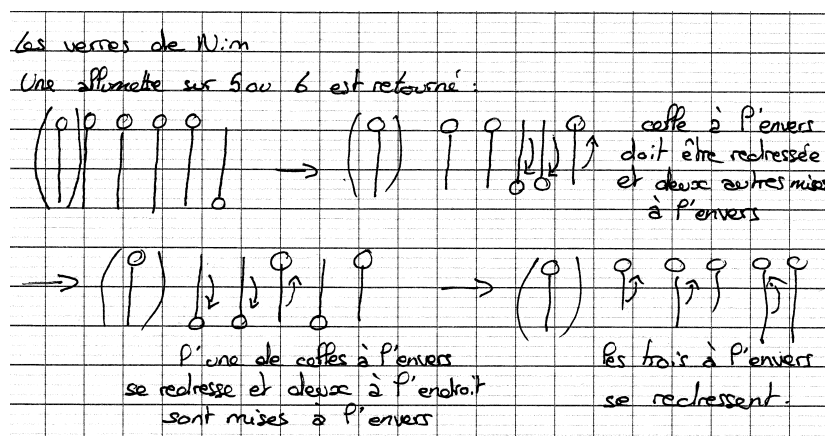
Pour l'avenir, il me semble peut-être préférable de faire le contraire, le jeu de Nim étant plus complexe et peut-être plus long à rédiger. Il faudrait peut-être aussi penser à une généralisation de l'activité afin qu'un algorithme moins trivial puisse être énoncé par les élèves.

Le matériel est le même que pour le jeu de Nim : des allumettes mimant les positions des verres, le bout rouge étant le haut du verre et l'autre bout le pied. Le sens du verre étant fixé, les élèves manipulent afin de répondre à la question.

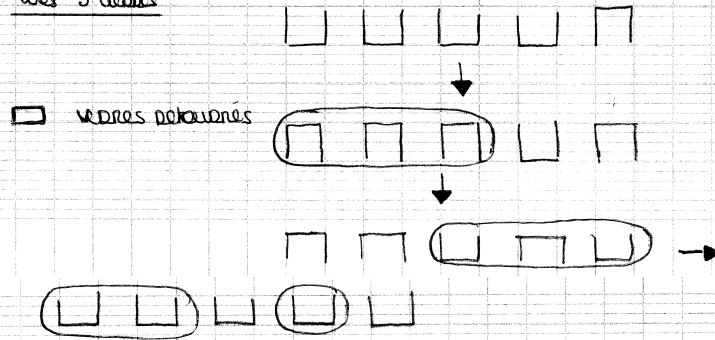
Beaucoup réussissent à répondre au problème en trois coups assez rapidement, ce qui est la solution optimale.

3 Productions des élèves.

Pour la rédaction d'une solution, deux voies ont pu être choisies par les élèves. Soit ils ont représenté la solution sous forme de schéma, ce qui ne constitue pas une rédaction à proprement parler, soit ils ont verbalisé la solution. Un certain nombre de groupes a d'abord fait un schéma avant de verbaliser.



Les 5 verres



Cette stratégie ne marche que si il y a 5 verres.

- La stratégie marchant pour 4, 5 et 6 est d'inverser deux qui était à l'envers et un à l'envers deux fois.

Les 5 verres

Le processus qui permet de retourner tous les verres à l'endroit en un minimum de tours est en 5 étapes :

- Retourner 5 verres à l'endroit \rightarrow 4 à l'envers et 1 à l'endroit.
- Retourner celle à l'endroit et 2 à l'envers \rightarrow 2 à l'endroit et 3 à l'envers.
- Retourner les 3 à l'envers \rightarrow 3 à l'endroit.

Exo 2



Avec cette technique peut vous faire gagner le jeu des 5 verres.

- * Retourner 1 envers + 2 endroit
- \rightarrow Tant qu'il y a 3 verres retournés
- * Retourner les 3 verres à l'envers

Les 5 verres

ils faut toujours retourner un verre à l'envers jusqu'à arriver à 2 à l'endroit.

Les 5 verres

3 tours

- 1. Retournez 1 verre à l'envers et deux à l'endroit. Répétez l'opération.
- 2. Retournez les 3 à l'envers.

4 Conclusion

Lorsque j'ai proposé l'activité, j'attendais que les élèves trouvent qu'il fallait faire deux fois la même opération (retourner deux verres à l'endroit et un à l'envers) pour se retrouver dans la position précédant la réussite, c'est-à-dire la position trois verres à l'envers et deux à l'endroit.

Dans les faits, tous les groupes qui ont mené à terme l'expérience, ont commencé par découvrir quelle était la configuration précédant la réussite puis ont cherché comment y parvenir. C'est déjà une bonne démarche de recherche.

Ensuite, la stratégie pour gagner n'a pas toujours été celle que j'attendais comme on a pu le voir dans les productions des élèves. On pouvait arriver au même résultat en retournant d'abord trois verres à l'endroit (on a alors quatre verres à l'envers et un à l'endroit) on retourne alors deux verres à l'envers et un à l'endroit et on est dans la configuration précédant la dernière étape.