académie Lille
direction des services départementaux de l'éducation nationale Nord
inspection Lille 1 Marcq-en-Barœul
éducation nationale

Activité débranchée
Le jeu de Nim

Objectifs pédagogiques :

- Résolution de problème concret
- Questionnement autour des solutions : existence, unicité, construction, complexité
- Raisonnements algorithmiques et logiques

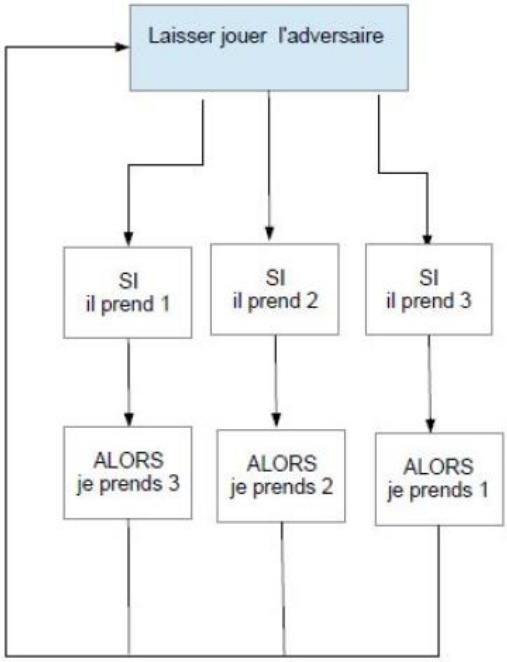
Matériel

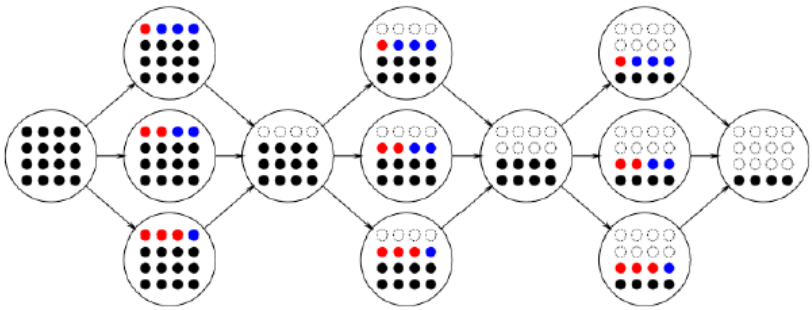
- 16 petits objets (crayons, bâtonnets, bouchons. . . peu importe !)

On dispose sur une table 16 objets. Chacun leur tour, les deux joueurs ramassent un, deux ou trois objets sur la table. Le joueur qui ramasse le dernier objet remporte la partie.

Stratégie gagnante

Le jeu de Nim est sans suspense : le premier à jouer perd, car il existe une astuce pour que le deuxième joueur gagne à tous les coups. La stratégie gagnante est de laisser 4, 8, 12 ou 16 objets à l'adversaire (un multiple de 4).





Rapport avec l'informatique
Comme pour le jeu de Nim, un algorithme est une stratégie gagnante permettant de trouver la solution à un problème donné.
Dans l'exemple précédent, le problème était « comment gagner au jeu de Nim ? »

Pour aller plus loin
On pourrait imaginer un cas plus général du jeu de Nim :
• Il y a N objets sur la table au début du jeu (pour notre version, N = 16)
• Un joueur peut prendre jusqu'à X objets à la fois (pour notre version, X = 3) Quelles modifications doit-on apporter à notre stratégie gagnante pour qu'elle marche dans le cas général ? Le coin de l'animateur L'objectif de cette activité est simplement d'introduire la notion d'algorithme comme stratégie gagnante pour un problème donné.
• Commencez par jouer avec les participants, sans dire qu'il y a un truc. Si vous jouez bien, vous gagnerez à tous les coups.
• Bien sûr, pour gagner, vous devez laisser votre adversaire commencer. S'il insiste pour ne pas commencer, vous pouvez toujours essayer de gagner en rattrapant la stratégie gagnante à la première erreur.
• Si un participant connaît déjà la stratégie gagnante du jeu, il pourra vous remplacer pour jouer avec les autres participants.
• Si vous n'êtes pas sûr d'appliquer correctement la stratégie gagnante, proposez un match en 3 — ou en 5, en cas de coup dur ;) — manches gagnantes.
• Pour amener les participants à découvrir la stratégie gagnante, vous pouvez grouper les objets par 4, rendant ainsi l'astuce plus visible.