

Le jeu de Nim – Solutions

Ressource eduscol :

https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Mettre_en_oeuvre_son_enseignement_dans_la_classe/68/3/RA16_C3_ST_jeu_de_nim_N.D_586683.pdf

niveau 1

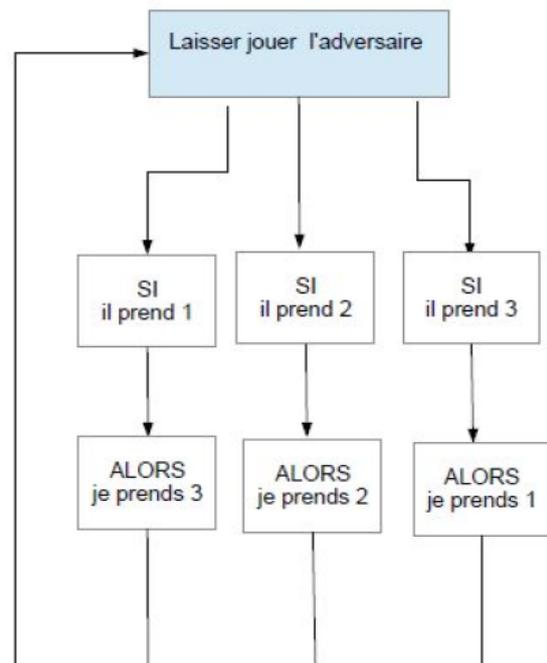
Dans un premier temps, il s'agit de s'assurer que l'enfant comprend bien les règles du jeu

Niveau 2

Pour gagner, on a tout intérêt à laisser l'adversaire commencer et à suivre l'algorithme ci-contre.

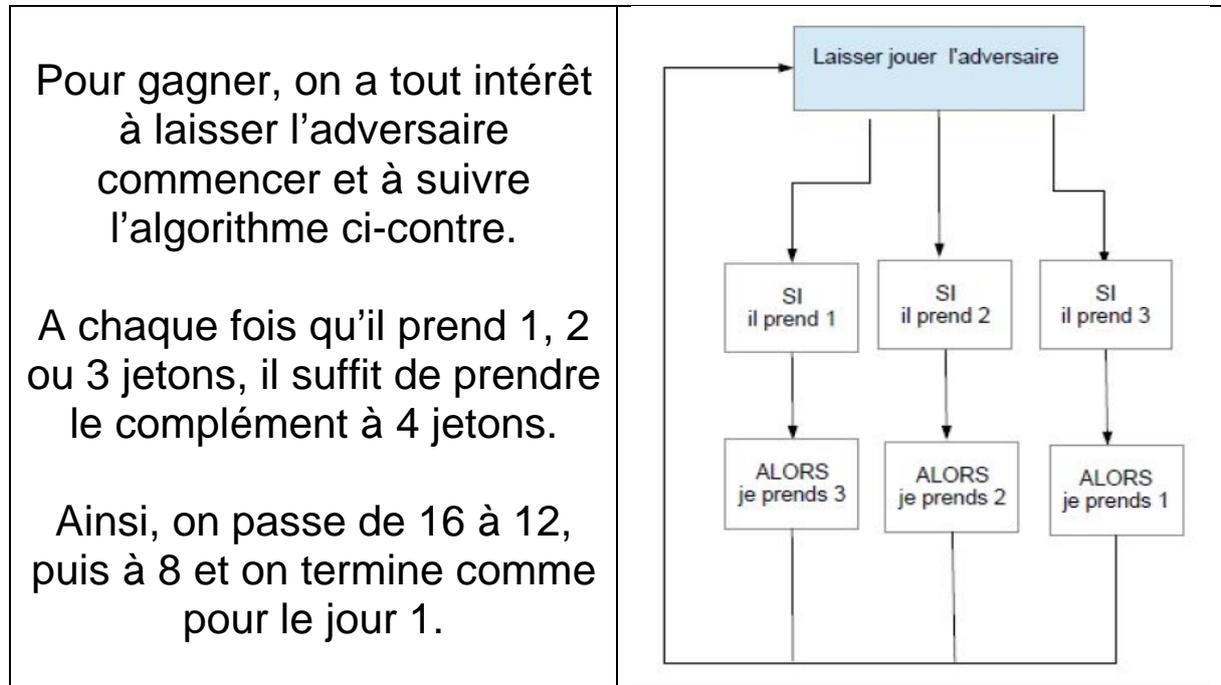
A chaque fois qu'il prend 1, 2 ou 3 jetons, il suffit de prendre le complément à 4 jetons.

Ainsi, on passe de 8 à 4 et on termine comme pour le jour 2.



Niveau 3

Les multiples de 4 sont des positions perdantes pour l'adversaire si c'est à lui de jouer.



Cette vidéo présente une situation de jeu pour 16 jetons.

<https://www.youtube.com/watch?v=Ys2qXTGU6ek>

Niveau 4

Les multiples de 4 sont des positions perdantes pour l'adversaire si c'est à lui de jouer.

Il s'agit ici par exemple de commencer en prenant 2 jetons pour le placer sur le multiple de 4 le plus proche : 16.

Puis, à chaque fois qu'il prend 1, 2 ou 3 jetons, il suffit de prendre le complément à 4 jetons.

Ainsi, on passe de 18 à 16, puis à 12, à 8, à 4 et on termine par le complément à 4.

Niveau 5

Les multiples de 4 sont des positions perdantes pour l'adversaire si c'est à lui de jouer.

Il s'agit ici par exemple de commencer en prenant 3 jetons pour le placer sur le multiple de 4 le plus proche : 24.

Puis, à chaque fois qu'il prend 1, 2 ou 3 jetons, il suffit de prendre le complément à 4 jetons.

Ainsi, on passe de 27 à 24, puis à 20, à 16, à 12, à 8, à 4 et on termine par le complément à 4.

Niveau 6

Les nombres constitués d'un multiple de 4 + 1 unité ($4n+1$) sont des positions perdantes pour le joueur qui doit jouer.

On s'arrange donc pour contraindre l'adversaire à jouer sur ces nombres.

Ici, il s'agit par exemple de commencer en prenant 1 jeton pour placer l'adversaire sur le nombre ($4n+1$) le plus proche : 17.

Puis, à chaque fois qu'il prend 1, 2 ou 3 jetons, il suffit de prendre le complément à 4 jetons.

Ainsi, on passe de 18 à 17, puis à 13, à 9, à 5 et on termine par le complément à 4, il reste alors un jeton à l'adversaire.