



Nom :

Prénom :

Classe :

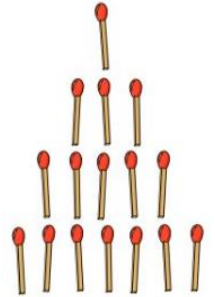
Le jeu de NIM : Comprendre les règles



Règles du jeu : aligne 16 bâtonnets. A tour de rôle, prenez un, deux ou trois bâtonnets. Celui ou celle qui ramasse le dernier bâtonnet a gagné.



Est-ce toujours le même joueur qui gagne ?



Le jeu de NIM : Recherche d'une stratégie gagnante



Chaque équipe joue contre le **maître du jeu**. Que constatez-vous ? Quelle conclusion pouvez-vous faire ?

Vous allez chercher s'il y a une méthode, une technique pour gagner. Pour cela vous allez jouer par groupe de trois : joueur 1, joueur 2 et un observateur. Vous changez de rôle pour chaque nouvelle partie. L'observateur doit entourer le joueur qui commence, noter le nombre de bâtonnets pris à chaque coup et le nombre de bâtonnets restant après chaque coup.



	Joueur 1	Joueur 2	Nb restant
1 ^{er} coup			
2 ^{ème} coup			
3 ^{ème} coup			
4 ^{ème} coup			
5 ^{ème} coup			
6 ^{ème} coup			
7 ^{ème} coup			
8 ^{ème} coup			
9 ^{ème} coup			

	Joueur 1	Joueur 2	Nb restant
1 ^{er} coup			
2 ^{ème} coup			
3 ^{ème} coup			
4 ^{ème} coup			
5 ^{ème} coup			
6 ^{ème} coup			
7 ^{ème} coup			
8 ^{ème} coup			
9 ^{ème} coup			

	Joueur 1	Joueur 2	Nb restant
1 ^{er} coup			
2 ^{ème} coup			
3 ^{ème} coup			
4 ^{ème} coup			
5 ^{ème} coup			
6 ^{ème} coup			
7 ^{ème} coup			
8 ^{ème} coup			
9 ^{ème} coup			

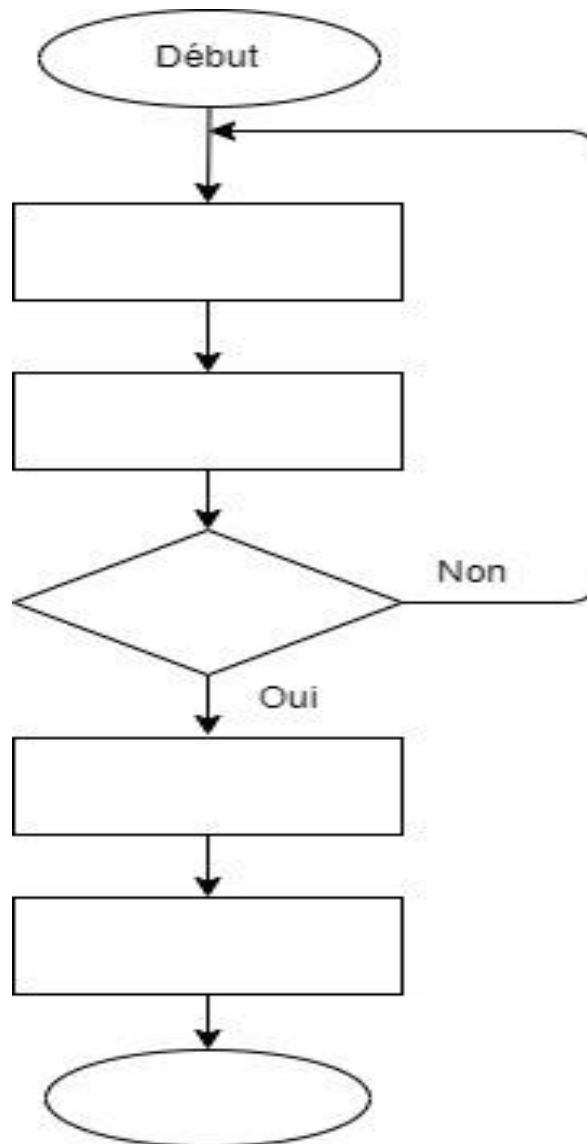


Emettez des hypothèses suite à vos observations pour obtenir la stratégie gagnante :



Mise en commun avec la classe :

Le jeu de NIM : Formalisation et écriture sous forme d'algorithme



Le jeu de NIM et IA : Apprentissage par renforcement

Nous allons maintenant essayer de comprendre comment fonctionne l'apprentissage par renforcement/entraînement avec le jeu de NIM. Pour cela regarder la vidéo sur l'ENT (<https://podeduc.apps.education.fr/video/41412-apprentissage-par-renforcementmp4/>).



Ensuite vous allez simuler cette stratégie de renforcement. Un élève joue le rôle de l'intelligence artificielle en gérant les pions de couleurs. L'autre joueur joue normalement (6 bâtonnets).



L'IA enlève
2 allumettes



L'IA enlève
1 allumette

A partir de combien de parties l'I.A. gagne-t-elle ? : parties