

Nim

Le jeu de Nim est un jeu de stratégie qui se joue à deux joueurs avec des graines, des billes, des jetons, des **allumettes** etc.

Règle du jeu : On pose 20 allumettes sur une table. Chaque joueur, à tour de rôle, retire entre **1, 2 ou 3 allumettes**. Le gagnant est celui qui ramasse la dernière allumette. A chaque nouvelle partie, on change le premier joueur.



A faire

Dans cette activité, vous devrez, dans un **premier temps**, **analyser** le fonctionnement et les règles du jeu et **modifier, compléter, écrire les algorithmes**.

Ensuite, vous devrez **charger et modifier les programmes** en fonction des **algorithmes** trouvés.

15' Étape 1 Analyser les règles d'un jeu

1 Donner le nombre d'allumettes que chaque joueur peut retirer du jeu.

2 Il ne reste que 4 allumettes au tour du joueur 2. **Expliquer** pourquoi il est sûr de perdre.



20' Étape 2 Modifier, compléter un algorithme

Afficher les allumettes en début de partie

1 **Compléter** l'algorithme qui permet d'afficher une allumette et d'avancer de 17 pas pour afficher la suivante.

Répéter autant de fois qu'il y a d'allumette à afficher

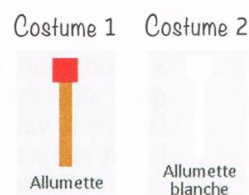
2 Ouvrir le fichier **Nim 1** et repérer le script ci-dessous.

```

quand je reçois Afficher Allumettes
aller à x: -200 y: 80
effacer tout
répéter Allumettes fois
    
```



On dispose du bloc d'instruction **estampiller** et d'un lutin « Allumette » composé de deux costumes pour afficher et effacer une allumette.

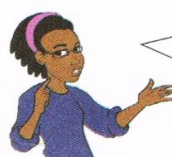


3 **Compléter** la boucle du script à l'aide de l'algorithme ci-dessus.

4 **Tester** le programme.

Effacer les allumettes en cours de partie

5 **Compléter**, dans le fichier Nim 1, la boucle du script qui efface les allumettes de la scène. Il faut, pour cela, reculer de 17 pas et afficher l'allumette blanche.



basculer sur costume permet d'afficher le costume suivant d'un lutin.

6 **Tester** le programme.



Étape 3 Écrire un programme



Envoyer des messages

Les algorithmes ci-dessous vérifient, pour chacun des joueurs, s'il a retiré les dernières allumettes. Si l'un a gagné alors le script « Gagnant x » s'exécute sinon on change de joueur.

Algorithme 1 – Lutin « Joueur 1 »

Si le nombre d'allumettes restantes = 0

alors

Envoyer l'ordre d'exécuter le script
« Gagnant 1 »,

Sinon

Envoyer l'ordre d'exécuter le script
« Joueur 2 »

Algorithme 2 – Lutin « Joueur 2 »

Si le nombre d'allumettes restantes = 0

alors

Envoyer l'ordre d'exécuter le script
« Gagnant 2 »,

Sinon

Envoyer l'ordre d'exécuter le script
« Joueur 1 »

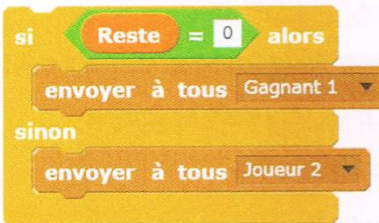
1 Ouvrir le fichier Nim 2.

2 Repérer les blocs d'instruction des algorithmes 1 et 2, compléter celui du « Joueur 2 ».

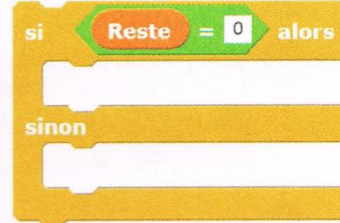


envoyer à tous permet d'envoyer un message à tous les lutins.

Lutin « Joueur 1 »



Lutin « Joueur 2 »

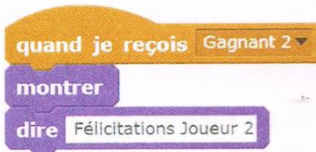


Étape 4 Mettre au point et exécuter un programme



Gagner la partie

Soit les deux scripts permettant de féliciter le joueur gagnant :



L'évènement quand je reçois permet d'exécuter des instructions lorsqu'un lutin reçoit un message.

1 Expliquer ce qu'il se passe lorsque le lutin reçoit le message « Gagnant 1 ».

2 Ouvrir le fichier Nim 3. Cliquer sur le lutin « robot mBot ».

3 Réaliser les deux scripts ci-dessus.

4 Tester le programme.