

Le jeu de la bataille

Structures conditionnelles et boucles

NSI – Première – Activité de découverte

Matériel, par binôme : 20 petits papiers (ou cartes), numérotés de 1 à 10 en deux exemplaires de couleurs différentes (par exemple 10 papiers rouges numérotés de 1 à 10, et 10 papiers bleus numérotés de 1 à 10). Chaque joueur reçoit un jeu d'une seule couleur.

Activité : Les règles d'un tour

Mise en place : chaque joueur mélange son propre paquet de 10 papiers et le pose face cachée devant lui, en une pile.

Règle d'un tour : chaque joueur retourne le papier du dessus de sa pile.

- Si les deux valeurs sont différentes, celui qui a la valeur la plus grande remporte les deux papiers (il les met de côté, dans sa « pile de gains »).
- Si les deux valeurs sont égales, les deux papiers sont simplement écartés de la partie (défaussés), sans profiter à personne.

1. Jouer 3 tours avec votre binôme. Pour chacun, noter la valeur retournée par chaque joueur, et le résultat (qui gagne, ou égalité).
2. En vos propres mots, décrire la règle qui détermine le résultat d'un tour. Combien de cas différents faut-il distinguer pour couvrir toutes les situations possibles ?
3. Cette façon de distinguer plusieurs cas selon une comparaison vous rappelle-t-elle une construction déjà vue en cours ? Laquelle ?

Activité : Combien de tours pour finir la partie ?

Reprenez votre partie (ou recommencez-la avec les paquets mélangés à nouveau) et jouez jusqu'à ce que **l'un des deux paquets de départ soit épuisé** (peu importe qui a le plus de papiers dans sa pile de gains à ce moment-là).

1. Jouer la partie jusqu'au bout. Combien de tours ont été nécessaires pour qu'un des deux paquets de départ soit vide ?
2. Comparer avec un autre binôme de la classe : a-t-il eu besoin du même nombre de tours que vous ?
3. Avant même de commencer à jouer, était-il possible de savoir à l'avance combien de tours la partie allait durer ? Justifier votre réponse.
4. D'après vous, quelle instruction vue en cours permettrait de répéter « jouer un tour » tant qu'aucun des deux paquets n'est vide, sans connaître à l'avance le nombre de répétitions nécessaires ?

Activité : Bilan

1. Un tour de bataille consiste à comparer deux valeurs et à distinguer plusieurs cas selon le résultat de cette comparaison. Quelle structure du cours cela formalise-t-il ?
2. Le nombre de tours d'une partie de bataille n'est pas fixé à l'avance : il dépend de l'ordre des cartes dans les paquets mélangés. Quelle structure du cours permet de répéter une action **tant qu'**une condition reste vraie, sans connaître ce nombre de répétitions à l'avance ?
3. Pourquoi une boucle `for` ne conviendrait-elle pas ici, alors qu'une boucle `for`

aurait parfaitement convenu pour « jouer exactement 3 tours » à la question 1 de l'activité précédente ?

Remarque : Ce qu'il faut retenir de cette activité

Un tour de bataille correspond à une **structure conditionnelle** : on compare deux valeurs, et on distingue plusieurs cas (le joueur A gagne, le joueur B gagne, ou égalité) pour décider quoi faire. La partie entière, elle, correspond à une **boucle non bornée** : on répète « jouer un tour » tant qu'une condition reste vraie (aucun paquet n'est vide), sans savoir à l'avance combien de répétitions seront nécessaires – exactement comme lorsqu'on demande un mot de passe à un utilisateur jusqu'à ce qu'il soit correct.