

Jeux et compétences mathématiques...

L'exemple de l'awalé au cycle 2

Point théorique

I Historique

L'awalé est un jeu africain de la famille des jeux appelés Mancala. Ce sont des jeux dit de « semis » de type « compter et capturer » dans lesquels on distribue des cailloux, graines ou coquillages dans des coupelles ou des trous, parfois creusés à même le sol. Il se joue en Afrique, Moyen-Orient et Caraïbe d'où la multiplicité des noms qu'il peut porter et des variantes de règles qu'il peut contenir.

Cf : règles du jeu sur Wikipédia :

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Awal%C3%A9>

II L'intérêt pédagogique

L'awalé est un jeu de stratégie qui présente un grand intérêt :

- La règle du jeu est simple à comprendre.
- Les stratégies nécessitent l'usage du calcul et de la numération.
- La part du hasard est nulle.
- Sa construction est relativement simple et même possible dès la maternelle.
- Il peut être utilisé dans une classe à des fins pédagogiques de la maternelle au cycle 3.

III Compétences travaillées en mathématiques

Toutes les compétences ci-dessous sont à l'œuvre par la stratégie même du jeu ; en effet, il faut anticiper sur les prises éventuelles de l'adversaire en comptant ses graines et les trous pour éviter de perdre des graines. Il faut également préparer ses coups à l'avance en comptant le contenu des trous et en anticipant la répartition des graines dans ceux-ci pour savoir quel sera le dernier trou rempli par le semis .

Palier 1 du socle commun...	
Compétence 3 : principaux éléments de mathématiques...	
Écrire, nommer, comparer, ranger les nombres entiers naturels inférieurs à 100	- reconnaissance immédiate sans comptage d'une petite collection d'objets (graines)
Résoudre des problèmes de dénombrement	- mémoriser des décompositions de nombres (afin de trouver l'emplacement du dernier trou rempli par le semis)
Calculer mentalement en utilisant des additions	- dénombrer une quantité d'objets (par semis des graines)
	- faire le lien entre ordinal et cardinal (la collection de graines et son semis trou après trou).
	- le calcul mental (addition)

I Construction de l'awalé

Matériel nécessaire pour la construction d'un awalé : une boîte à œufs de 12, du papier journal, de la colle, de la peinture, et des perles de couleurs ou des haricots secs.

Il s'agira de recouvrir l'intérieur de la boîte à œufs avec du papier journal imbibé de colle, laisser sécher, puis peindre l'awalé de la couleur de son choix. Les perles de couleurs, billes ou graines serviront à jouer.

II Sommaire de séances

● Séance n°1 : découverte du matériel

Objectifs :

- découvrir et s'approprier le matériel
- constituer une collection d'objets.

Activités :

- remplir tous les trous avec 1 graine, 2 graines... X graines (une pile de cartes indiquant un nombre écrit ou le dessin d'une constellation est positionnée ; le joueur pioche la première carte qui lui dicte le nombre de graines que doit contenir les trous)
- remplir les trous avec 1 graine, 2 graines mais laisser une case vide... X case vide
- remplir les trous avec 1 graine, 2 graines sauf X case (s) contiguë (s)
- remplir les trous avec 1 graine, 2 graines... X graines dans son camp, dans le camp de l'adversaire
- remplir les trous avec un nombre croissant de graines à partir de 1.

Nota bene : l'enseignant doit veiller au respect du sens de distribution (sens inverse des aiguilles d'une montre).

● Séance n° 2 : le principe du semis

Objectifs :

- réaliser un semis, c'est à dire distribuer le contenu d'un trou dans les trous suivants à raison d'une graine par trou (toujours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre)
- dénombrer une collection d'objets
- décomposer un nombre pour calculer.

Travail en binôme : un joueur remplit une case d'un nombre de graines de son choix. L'autre joueur doit prévoir et désigner la dernière case remplie après le semis des graines, la validation se fait par la distribution effective des graines.

Deux stratégies mathématiques sont à l'œuvre :

- compter/reconnaître le nombre de graines dans le trou de départ et dénombrer les trous concernés par la distribution

- décomposer le nombre de graines entre le nombre de trous de son camp concernés par le semis et ceux du camp de l'adversaire.

Ex : stratégie 1 :

		6 dernier trou	5	4	3
			• • • • • •	1	2

Ex : stratégie 2 :

			• • • • • •		

6 graines à distribuer, c'est 2 cases dans mon camp + 4 cases chez l'adversaire.

● Séance n° 3 : ne pas semer au hasard

Objectifs :

- anticiper les semis
- dénombrer une collection d'objets
- décomposer un nombre pour calculer.

Travail en binôme: au départ du jeu, chaque trou contient 1 graine (puis deux par la suite). Les 2 joueurs doivent coopérer pour réunir dans un même trou toutes les graines en faisant des semis . Il s'agira de compter le nombre de semis et réussir en moins de distributions possibles (la case finale qui regroupera toutes les graines peut éventuellement être déterminée au début de la partie).

Variante : les 2 joueurs sont adversaires ; le gagnant est celui qui a toutes les graines réunies dans un trou de son camp lors de la distribution finale.

● Séance n° 4 : vers la règle du jeu

Objectifs :

- s'approprier les règles du jeu.
- réinvestir les compétences mathématiques abordées précédemment.

1^{er} niveau de règle : la prise des graines ne peut se faire que dans le dernier trou alimenté chez l'adversaire, à condition que ce trou contienne 2 ou 3 graines.

2^{ème} niveau de règle : la prise se fait dans le dernier trou et dans les trous précédents à condition que ces trous contiennent 2 ou 3 graines.

● Séance 5 : découverte d'une étude

Objectifs :

- abstraire les mécanismes du jeu pour « mentaliser » davantage les calculs à faire
- lire une situation de jeu pour prendre une décision
- découvrir ce qu'est une étude dans le domaine des jeux de stratégie

Présenter aux élèves une étude simple comme celle-ci.

Joueur Nord	● ● ●		●	● ●		● ●
Joueur Sud	● ●			● ● ● ● ● ●	● ●	●

Que doit jouer le joueur « Sud » pour gagner le plus de graines lors de son prochain coup ?

Après lecture du problème et analyse de la situation, le joueur prend une décision. Le matériel reste à disposition pour valider le choix du joueur.

Cette recherche à partir d'études de ce type peut être menée individuellement ou par binôme. De même, les élèves peuvent être amenés à construire ce type d'études afin de constituer une banque de problèmes mis à la disposition de toute la classe.