

C2

4	5
6	7
12	13
14	15

C3

2	3
6	7
10	11
14	15

# Au Palais des Ducs à Poitiers

Les 14 et 15 octobre 2023

Maths et Sport = Sport cérébral :  
jouez avec les mathématiques

Ces liens entre mathématiques et jeux  
seront mis en pratique dans des ateliers  
lors de cette nouvelle édition de la Fête  
de la Science.



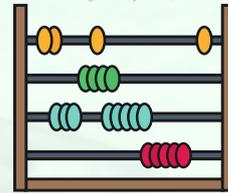
6 > 16 octobre | France métropolitaine  
10 > 27 novembre | International et Outre-mer #FDS2023



# Jeu d'AWALE et MATHÉMATIQUES



L'awalé (appellation faisant référence aux graines d'awalé en Afrique subsaharienne) ou le M'raha Wato à Mayotte et dans sa région, est un jeu traditionnel de stratégie (jeux d'échecs Africains), populaire en Afrique de manière générale et faisant partie de la famille des jeux de semailles.



## Les règles du jeu

Le jeu se passe sur un plateau dit "bao" comportant 2 lignes et ( $x=6$ ) cases comportant chacune ( $y=4$ ) graines pour un total de 12 cases et 48 graines. Le plateau est reparti en deux camps de joueurs (joueur Nord et Sud).

Chacun joue à tour de rôle, chaque coup consistant pour un joueur à choisir une case avec au moins deux graines de son camp, à les prendre en main et à les répartir à raison d'une par case dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

## Objectif et déroulement du jeu

L'objectif étant de vider la ligne de l'adversaire. Le jeu se termine lorsqu'un des joueurs n'a plus de graines sur sa ligne. Plusieurs éventualités se présentent selon la case où est semée la dernière graine. Si la case est vide, le tour passe au joueur suivant. Sinon la case contenait au moins une graine et le joueur récolte (les graines à lui ou celles de l'adversaire) et continue de semer jusqu'à ce qu'il tombe sur une case vide.

## Lien avec les mathématiques

- Calcul mental et algèbre
- Géométrie élémentaire : se repérer et se déplacer dans l'espace
- Verbalisation du langage et logique mathématique

# Jeu Set et Mathématiques

Le jeu de **Set** a été inventé en 1974 par Marsha Falco puis commercialisé en 1991 mais certaines questions mathématiques qui se cachent derrière ont été posées dès 1971.

**Set** est constitué de cartes qui comportent différents motifs. C'est un jeu pour tout public (dès 6 ans) où les joueurs jouent en même temps et essaient de trouver le plus rapidement possible des combinaisons de cartes.

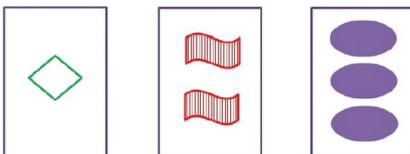
Chaque motif est constitué :

- d'une **forme** (vagues, oval, losange),
  - d'une **couleur** (rouge, vert, violet),
  - d'un **remplissage** (vide, hachuré, plein)
- et sur chaque carte, il y a
- un **nombre** (1, 2 ou 3) de motifs identiques

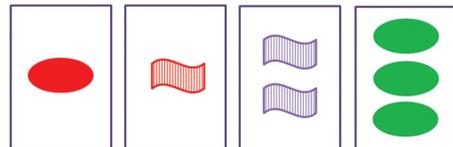
Un ensemble de trois cartes est appelé un Set si :

- les formes des motifs sont tous identiques ou distincts
- les couleurs des motifs sont toutes identiques ou distinctes
- les remplissages des motifs sont tous identiques ou distincts
- les nombres de motifs de chaque carte sont tous identiques ou distincts

Par exemple, ceci est un Set



Dans ces 4 cartes, il n'y a pas de Set

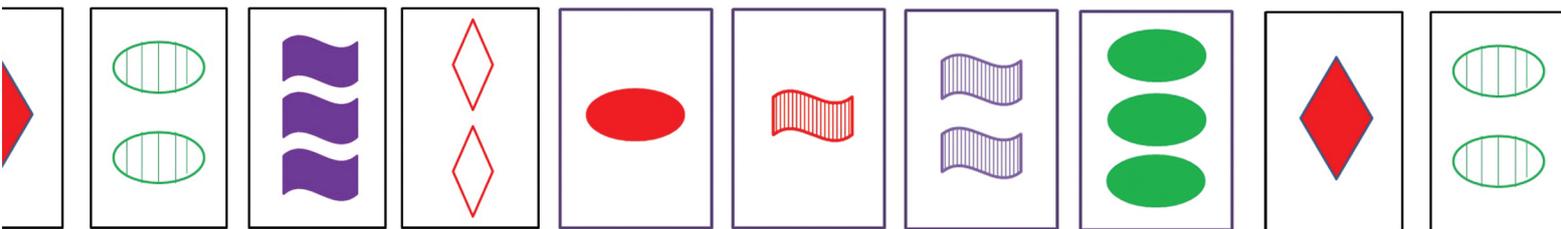


**Le but du jeu est d'identifier avant ses concurrents un ensemble de trois cartes qui forment un Set.**

Parfois, il n'y a pas de Set. Les mathématiques permettent de répondre à certaines questions sur ce jeu comme par exemple :

- Combien de cartes y a-t-il dans le jeu de Set ?
- Si on prend trois cartes « au hasard », quelle probabilité a-t-on qu'elles forment un Set ?
- Combien de Set différents est-il possible de faire dans ce jeu ?
- Lesquels sont les plus faciles à repérer, les plus difficiles ? Et combien sont-ils ?
- Combien faut-il révéler de cartes pour être sûr de former un Set ?

Toutes ces questions peuvent être modélisées mathématiquement au moyen d'arithmétique et de géométrie pour y répondre plus facilement.



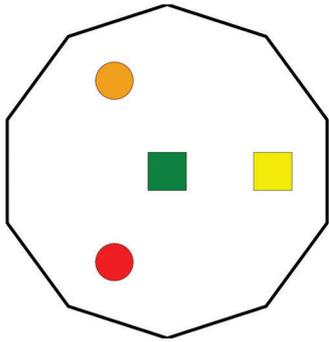
# Jeu Dobble et Mathématiques

Dobble est un jeu d'observation et de rapidité dans lequel tous les joueurs jouent en même temps. Il fut inventé en 2009.

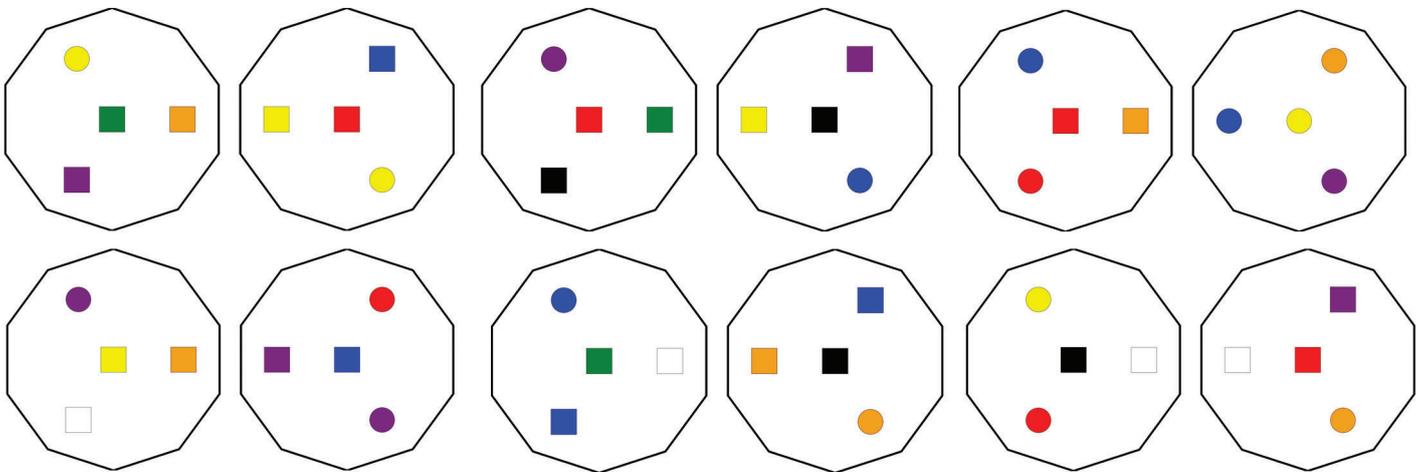
Le jeu comporte 55 cartes rondes, avec 8 dessins sur chacune. Chaque carte a un unique dessin commun avec n'importe quelle autre carte du paquet. Le but du jeu est donc de trouver en premier le dessin commun.

Là où les mathématiques entrent en jeu, c'est que quel que soit le couple de cartes retournées, il y a toujours un (et un seul) symbole commun. La conception des cartes n'a donc pas du tout été faite au hasard, et n'est pas du tout évidente à priori.

Comment fabriquer soi-même son propre jeu Dobble ?  
Combien faut-il prévoir de cartes ? De symboles ?



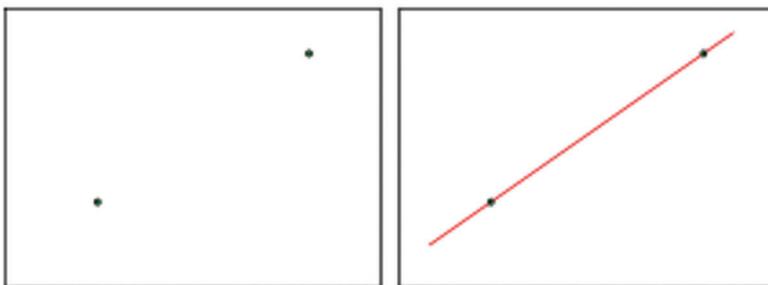
MATH.en.JEANS 2016-2017 [Lycée Henri Matisse, 31 Cugnaux]



[micctf.fr/symbole-commun/#figures4](http://micctf.fr/symbole-commun/#figures4)

## Cartes et symboles, points et droites

La géométrie nous invite à voir les cartes du jeu comme des « points » et les symboles sur ces cartes comme des « droites ». Et au lieu de dire qu'une carte contient un symbole, on dit que le point est sur la droite.



On peut donc fabriquer un jeu de Dobble qui contient 4 cartes-points et 6 droites-symboles. On voit que chaque point appartient à 3 droites différentes, c'est-à-dire que sur chaque carte sont imprimés 3 des 6 symboles. Notons que certaines droites ne s'intersectent pas, on pourrait ajouter 3 points (cartes) et une droite (symbole) "à l'infini" ce qui donne un jeu complet (où chaque paire de symboles est exactement sur une carte). Mathématiquement ce procédé consiste à considérer un plan projectif plutôt que le plan usuel.

