

## Qu'est ce qu'un jeu mathématique ?

Texte rédigé par Didier FARAdJI - D'après le portail des IREM

Nous pouvons nous référer utilement aux programmes. Ceux-ci mettent « la résolution de problèmes au centre des activités mathématiques de l'élève ». Ces problèmes permettent de faire « confronter les élèves à de véritables problèmes de recherche pour lesquels ils ne disposent pas de solution déjà éprouvée et pour lesquelles plusieurs démarches de résolution sont possibles ».

En s'inspirant de l'esprit des programmes, on peut déduire qu'un jeu est mathématique s'il génère une activité tournée vers la résolution de problèmes.

## DES EXEMPLES DE JEUX

### EXEMPLE 1 : LES TABLES DE MULTIPLICATION

Objectifs :

Connaître les tables de multiplication

Déroulement :

Chaque lettre de l'alphabet est associée à un des résultats des tables de multiplication.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
48	15	16	18	24	32	45	35	21	12	81	42	64
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
72	27	63	56	28	36	30	49	9	20	14	40	8

Le professeur donne :

$3 \times 5 / 3 \times 9 / 9 \times 8 / 2 \times 6 / 9 \times 3 / 7 \times 7 / 4 \times 7$

Les élèves décodent :

15 / 27 / 72 / 12 / 27 / 49 / 28  
 B O N J O U R

Le professeur a préparé un message codé. Le message est composé de multiplications. Attention à bien séparer les mots !

La grille de décodage est donnée aux élèves.

Ils doivent tout d'abord déchiffrer le message donné par le professeur qui le leur distribue ainsi que la grille de décodage. Chaque professeur choisit la longueur du message par rapport au niveau des élèves qu'il a dans son groupe.

Si le message est un peu long, c'est un défi de le déchiffrer en mettant le moins de temps possible.

Dans un deuxième temps, les élèves peuvent eux mêmes créer un message que leurs camarades devront déchiffrer. Le professeur veillera à la correction du langage et de l'orthographe !

### EXEMPLE 2 : « LA COURSE À 1 »

Matériel : calculatrice

Déroulement :

Un nombre de départ est affiché sur l'écran de votre calculatrice, sans appuyer sur la touche d'effacement, vous devez effectuer une série d'opérations qui vont donner 1 au résultat final. Les 4 opérations sont autorisées, mais les nombres que vous tapez doivent être écrits uniquement avec des 1 et des zéros et éventuellement une virgule.

Par exemple : 101 ; 0,01 ; 11 ; etc....

Le professeur choisit un nombre de départ pour la classe, par exemple 542.

On fait d'abord un premier jeu en commun, après un temps de recherche individuel de 5 à 10 minutes. On met en commun au tableau, des élèves proposent leurs calculs, les autres vérifient à l'aide de la calculatrice.

### EXEMPLE 3 : RECONNAÎTRE À L'ŒIL NU SI DEUX DROITES SONT PERPENDICULAIRES - ESTIMATION DE LA GRANDEUR D'UN ANGLE

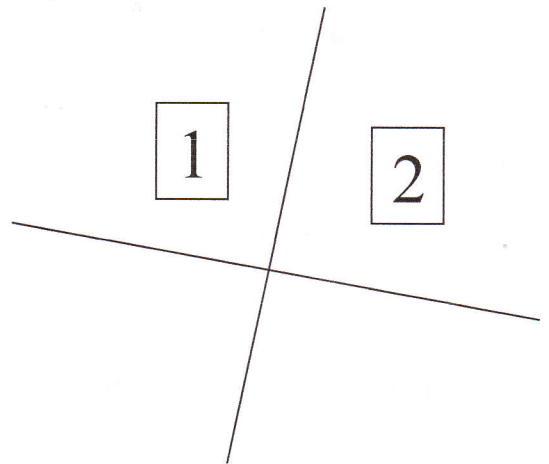
Situation de travail :

*Élèves par groupes de trois : deux adversaires et un arbitre*

Déroulement :

*Chaque groupe choisit un arbitre ; Il est annoncé que chacun sera arbitre à son tour. Les deux autres élèves jouent l'un contre l'autre ; l'arbitre désigne le vainqueur.*

Activité 1 : Le professeur trace au tableau deux droites presque perpendiculaires avec une erreur volontaire de 4 degrés, il numérote deux angles adjacents puis demande aux élèves d'évaluer par accord mutuel le plus petit des angles 1 et 2. Il recommence en réduisant l'erreur de un degré à chaque fois. Les élèves constatent tous et rapidement que les droites sont perpendiculaires quand les angles 1 et 2 sont égaux et surtout qu'elles ne le sont pas lorsque l'un est plus petit que l'autre. Ils constatent également qu'ils peuvent déceler un angle non droit à moins d'un degré près .



Activité 2 : le jeu commence : chaque joueur trace un angle de son choix sur une feuille blanche et le mesure au rapporteur en se cachant de son adversaire.

Il confie en secret la mesure à l'arbitre qui la conserve par écrit, puis donne l'angle qu'il a tracé à son adversaire. Celui-ci doit alors estimer à l'œil nu la mesure de l'angle.

L'arbitre contrôle les mesures faites au rapporteur (il peut au besoin aider à mesurer), compare avec les estimations et désigne le vainqueur. Puis les rôles sont permutés : chacun est arbitre et joue deux fois.

En une trentaine de minutes, les élèves ont fait au moins deux tours, c'est-à-dire qu'ils ont joué quatre fois.

**EXEMPLE 4** : LES TABLES DE MULTIPLICATIONS « À L'ENVERS ». *D'après un travail de Françoise Naudin.*

Situation de travail : Travail individuel

Supports : Fiche photocopiée

Durée : 15 minutes (selon la dextérité...)

Déroulement :

On propose à chaque élève une grille, grâce à laquelle il doit décoder une phrase.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A	C	D	E	U	S	J	S	I	S
2	C	E	S	S	S	R	L	E	N	O
3	D	S	I	R	C	N	P	O	T	L
4	E	S	R	E	O	O	A	R	M	N
5	U	S	C	O	U	L	E	N	N	A
6	S	R	N	O	L	M	T	L	V	F
7	J	L	P	A	E	T	L	N	L	D
8	S	E	O	R	N	L	N	S	E	Z
9	I	N	T	M	N	V	L	E	M	X
10	S	O	L	N	A	F	D	Z	X	H

Lettre à trouver en identifiant que  $15 = 5 \times 3$

Produit

□	15	24	36	81	16	18	42	30	4	64		
21	63	28	40	42	16	10	6	4				
27	20	25	32	56	35	45	42	16	30	48	4	64
54	35	12	8	14	72	64	24	30	16	9	49	?

Bien sûr la commutativité de la multiplication est respectée grâce à la symétrie de la grille.

Correction: COMMENT LES PLANTES SE TOURNENT-ELLES VERS LE SOLEIL ?



## EXEMPLE 5 : QUI EST-CE MATHÉMATIQUE ?

D'APRÈS Brochure A.P.M.E.P. n°119 - 1998

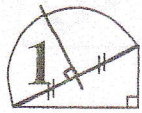
Ce jeu peut être utilisé en classe par des groupes de 2 joueurs, les autres élèves réalisant d'autres activités mathématiques. Mais il est difficile à l'enseignant, dans ces conditions, d'être à l'écoute des propositions des élèves et d'en contrôler la rigueur.

La version pour la classe entière présentée ici permet à l'enseignant d'être attentif à la formulation des questions et d'en corriger, si besoin est, les inexactitudes.

Deux thèmes sont ici proposés : l'un utilise les figures géométriques, leur codage et le vocabulaire associé ; l'autre permet de faire travailler sur les différentes écritures des nombres décimaux. Dans les deux cas, les élèves qui posent les questions doivent au préalable trier celles qui permettent de rechercher des caractéristiques communes à certaines cartes. Ce temps de recherche ne doit pas être négligé avant le démarrage réel du jeu.

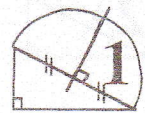
D'autres jeux peuvent être créés selon l'imagination de l'enseignant, qui aimera peut-être faire des échanges avec d'autres collègues.

Le jeu en classe entière fait en début d'année peut être l'occasion de l'apprentissage de la prise de parole, de la précision du vocabulaire utilisé et de l'écoute des questions posées par d'autres.



# “Qui est-ce ?” mathématique

Le jeu



## CONSTRUCTION DU JEU

- \* Photocopier la page avec les 24 cartes en triple exemplaire.
- \* Coller un exemplaire sur du carton et découper les 24 cartes.
- \* Coller un autre exemplaire sur du carton et découper les 24 cartes ; coller au dos de chaque carte une pastille de couleur verte.
- \* Coller le troisième exemplaire sur du carton et découper les 24 cartes ; coller au dos de chaque carte une pastille de couleur rouge.
- \* Les cartes portant une pastille rouge ou verte peuvent être placées dans les cadres du jeu vendu dans le commerce ; sinon, elles seront étalées devant chaque joueur en prenant soin de les mettre à l'abri du regard de l'adversaire.

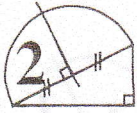
## RÈGLES DU JEU POUR DEUX JOUEURS

- \* Chaque joueur choisit une couleur (rouge ou verte) et dispose au hasard les 24 cartes de son jeu (en utilisant le plateau ou en les disposant devant lui en 3 lignes de 8 cartes).
- \* Les 24 cartes sans pastilles sont mélangées et posées face contre la table entre les deux joueurs. Chaque joueur tire une carte de ce paquet et la pose devant lui sans que son adversaire la voie.
- \* A tour de rôle, chaque joueur pose une question pour deviner la carte tirée par l'adversaire. A cette question, il ne peut être répondu que par **OUI** ou par **NON**.
- \* En fonction de la réponse obtenue à sa question, le joueur peut alors éliminer une ou plusieurs des cartes disposées devant lui.
- \* Le joueur qui pense avoir découvert la carte de l'adversaire peut faire une proposition, après avoir posé une question. S'il se trompe, il a perdu ; sinon, il a gagné la manche et marque un point.
- \* Après chaque manche, les deux cartes sans pastilles sont remises dans le paquet et mélangées.
- \* Le vainqueur du jeu est celui qui a marqué le maximum de points en un nombre de manches préalablement fixé à l'avance.

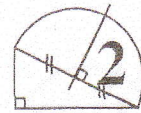
## RÈGLES DU JEU EN CLASSE ENTIÈRE

- \* La page contenant les 24 cartes est une première fois photocopiée, collée sur du carton puis découpée, et formera les cartes du meneur de jeu (enseignant ou élève).
  - \* La même page est photocopiée pour que chaque élève en ait un exemplaire.
  - \* Le meneur de jeu prend une des cartes de son jeu et la fait deviner par les élèves de la classe qui, à tour de rôle, posent une question concernant le “contenu” de la carte mise de côté.
- Aux questions posées par les élèves, le meneur de jeu ne peut répondre que par **OUI** ou par **NON**.
- \* L'élève qui a posé la dernière question a priorité pour faire une proposition. S'il se trompe, il est éliminé. Un autre élève peut alors présenter sa proposition, au risque d'être à son tour éliminé et de passer la main au suivant.
  - \* Le joueur gagnant devient le meneur de jeu de la partie suivante.
- Remarque : les élèves peuvent barrer ou cocher au crayon de papier les cartes qui, à coup sûr, ne correspondent pas aux réponses du meneur de jeu. Ensuite, l'usage de la gomme permet la réutilisation pour d'autres parties...





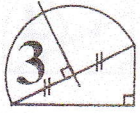
# “Qui est-ce ?” mathématique



Figures géométriques

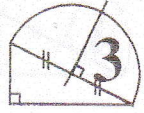

Remarque : sur les dessins, les droites qui semblent être parallèles le sont en réalité.





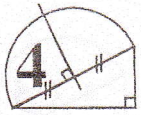
# “Qui est-ce ?” mathématique

Écritures de nombres

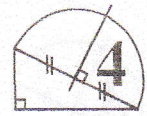


1	0,2	1,4	$\frac{5}{2}$	$\frac{14}{10}$	9 - 8	$2 \times \frac{7}{10}$	$\frac{7}{10} - \frac{5}{10}$
1	2	3	4	5	6	7	8
$\frac{13}{10}$	2,5	1,3	1,00	$3 - \frac{1}{2}$	$\frac{2}{10}$	$2 + \frac{5}{10}$	$2 - \frac{6}{10}$
9	10	11	12	13	14	15	16
$1 + \frac{4}{10}$	$\frac{25}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{1}{10} + \frac{1}{10}$	$\frac{4}{4}$	$2 + \frac{1}{2}$	$1 + \frac{3}{10}$	$2 - \frac{7}{10}$
17	18	19	20	21	22	23	24





# “Qui est-ce ?” mathématique



Une grille pour de nouveaux thèmes

17		1
18	9	2
19	10	3
20	11	4
21	12	5
22	13	6
23	14	7
24	15	8
	16	