

# JEUX DE SOCIETE MATHÉMATIQUES

## JEUX NUMÉRIQUES

### CYCLE 3

#### (DEUXIÈME PARTIE)

*Michèle Pajean*

NOM DES JEUX	NOMBRE DE JOUEURS - MATÉRIEL	INTERET	CYCLE	OPERATIONS ou NOTIONS MATH.
<b>Les balances (APMEP)</b>	2 j. - cartes-nombres + plan de jeu cartonné	idem	2 - 3	calcul mental (+) sur des petits nombres
<b>Le Morpion Numérique</b>	2 joueurs - un plan de jeu sur feuille et un feutre par joueur (couleurs différentes)	Calcul mental sur de petits nombres - stratégie	(2) 3	aligner trois nombres pour obtenir une somme définie à l'avance.
<b>Tic - Boum (APMEP)</b>	Un groupe de joueurs - pas de matériel	Calcul mental- stratégie - réflexe	CM	Multiples d'un naturel donné
<b>Le jeu de Pythagore (APMEP)</b>	2 à 5 joueurs - table de Pythagore + jetons-nombres	calcul mental - stratégie	3	Connaissance table X.
<b>Les 2 cubes (APMEP)</b>	2 à 6 joueurs - 2 cubes avec étiquettes autocollantes comportant des nombres	Calcul mental	CM2	Multiples - diviseurs
<b>Les mange- diviseurs (APMEP)</b>	2 joueurs - 2 stylos de couleurs différentes - 1 feuille de papier	Calcul mental - stratégie	CM2 (+)	Connaissance table X - Diviseurs d'un naturel - Nombres premiers
<b>L'épreuve par 9 (APMEP)</b>	2 joueurs - papier - crayon	Calcul mental - stratégie	CM	Calculs avec les 4 opérations.
<b>Pair - impair (APMEP)</b>	2 joueurs - papier - crayon	Calcul mental - stratégie	CM	Calculs avec les 4 opérations - Parité
<b>Le tableau numérique (d'après APMEP)</b>	2 à 5 joueurs - 2 ou 3 dés - plan de jeu dessiné	Calcul mental - stratégie	CM	Sommes - différences - produits avec $N < 7$
<b>Le jeu des fractions (P.Dunand)</b>	2 joueurs - 2 dés - 2 plans de jeu - les "pions" nécessaires	Calcul mental - stratégie	CM	Fractions usuelles : les reconnaître, les comparer.
<b>Le jeu de la symétrie (d'après APMEP)</b>	2 joueurs - un plan de jeu - 2 stylos de couleurs différentes	Déplacement et repérage sur quadrillage - stratégie	CM	Symétrie axiale

**Notions**

- *Somme de plusieurs nombres naturels*
- Écart de deux nombres naturels

**Organisation**

- 2 joueurs
- 1 à 3 minutes

**Matériel**

- Un plan de jeu cartonné par joueur comportant le dessin d'une balance (type Roberval) dont les deux plateaux sont en équilibre.
- 12 jetons numérotés de 1 à 12, qui représentent les masses à poser sur les plateaux.

**But du jeu**

Chacun des joueurs doit s'efforcer d'équilibrer sa balance à l'aide des masses.

**Préparation du jeu**

Les jetons sont étalés, face visible. Chaque joueur a devant lui son plateau de jeu. **Tout est visible des deux joueurs.**

**Déroulement du jeu**

- Le joueur A commence ; il choisit un jeton et le place sur l'un des plateaux de sa balance.
- Chacun à tour de rôle fait de même : il choisit un des jetons qui restent et le place dans sa balance sur le plateau de son choix.
- Dès qu'un joueur réussit à équilibrer sa balance, il a gagné.

Si aucun des deux joueurs ne réussit à obtenir l'équilibre, on continue jusqu'à épuisement des 12 jetons. Le vainqueur est alors celui qui a le moins grand écart entre les masses de chaque plateau. Si l'écart des masses est le même pour les deux joueurs, la partie est nulle.

**Commentaires**

On laissera les enfants s'apercevoir en jouant que le choix d'un jeton est souvent imposé pour éviter que l'adversaire ne gagne aussitôt après. Le problème est de savoir dans quel plateau de la balance le placer. La recherche du meilleur coup possible nécessitera une importante activité de calcul mental.

Ce jeu étant rapide, on pourra faire des parties de plusieurs manches : il suffit de construire une "feuille de match".

**Variantes**

- Le jeu se déroule de la même façon mais on ne tient pas compte des équilibres réalisés avant épuisement de tous les jetons.

Ce jeu est plus simple sur le plan du calcul : il n'est plus nécessaire de calculer à chaque fois où en est l'adversaire et chacun peut ne s'occuper que de son propre jeu.

- Avec les mêmes règles, on peut jouer à 3 joueurs et 3 balances, chacun jouant à tour de rôle. On utilise alors des jetons de 1 à 18.

Pour  $n$  joueurs –  $n$  balances – jetons numérotés de 1 à  $6n$ . Attention, si  $n$  est assez grand, c'est une rude épreuve de calcul mental !

- On peut aussi, dans chaque cas, modifier le nombre de jetons utilisés qui peuvent, par exemple, être tirés au sort. S'il existe des jetons en double, on pourra plus facilement rechercher un équilibre des plateaux en cours de partie.

- Une variante en solitaire consiste à se poser la question : quelles sont toutes les façons possibles de répartir tous les jetons sur les deux balances pour qu'elles soient toutes deux en équilibre ?

### **Notions**

Somme de trois nombres naturels

### **Organisation**

- 2 joueurs
- 10 à 15 minutes

### **Matériel**

- Un dé
- Une grille quadrillée 8 x 5 carreaux dans les cases de laquelle seront inscrits les nombres. On peut augmenter ou réduire ces dimensions en fonction de la durée recherchée pour les parties.
- Un stylo de couleur différente pour chaque joueur.

### **But du jeu**

Réaliser le plus possible d'alignements de 3 cases portant des nombres naturels dont la somme est imposée.

### **Règle du jeu**

- A tour de rôle, chaque joueur lance le dé et inscrit le nombre naturel indiqué par le dé dans une case de son choix.
- Lorsque le nombre joué permet d'obtenir un alignement de 3 cases contiguës ( $\nu$ ,  $\omicron$ ,  $\mu$ ,  $\lambda$ ,  $\varphi$ ,  $\kappa$ ) occupées par des nombres dont la somme est 11 (on peut aussi choisir 10), le joueur marque un point.
- Un même nombre peut compléter plusieurs alignements fournissant la somme imposée ; le joueur marque alors un point pour chacun.

La partie s'arrête lorsque toutes les cases sont remplies ; le vainqueur est celui qui a le plus de points.

### **Variantes**

- On peut décider que la somme à obtenir est aussi bien 10 que 11.
  - On peut choisir des sommes autres que 10 et 11 (entre 3 et 18) : plus elles en seront éloignées, moins elles auront de chances de se réaliser.
  - On peut jouer avec deux dés et inscrire dans les cases la somme des nombres indiqués sur les dés. Dans ce cas, on prendra 21 comme somme à réaliser (ou 20 et 22, 19 et 23...). Avec 3 dés, on prendra 31 et 32, ou 30 et 33...
  - On peut décider de réaliser des alignements de plus de 3 cases, en modifiant en conséquence les sommes à réaliser.
  - On peut enfin se passer de dés et jouer avec les naturels de 1 à 9 : A joue 1, B joue 2, A joue 3, B joue 4 ...
- Connaissant le nombre que va jouer l'adversaire, on peut, si on ne réussit pas à marquer, chercher au moins à l'empêcher de le faire.

**Notions**

- Numération
- Multiples d'un naturel

**Organisation**

Un groupe ou tous les élèves de la classe

**Matériel**

Aucun

**But du jeu**

Reconnaître les multiples d'un nombre naturel  $x$  ( $1 < x < 10$ ) et les nombres naturels comportant le chiffre  $x$ .

**Règle du jeu, exemple avec 7**

1 / On décide dans quel ordre se déroulera le jeu. Le premier joueur dit "un", le deuxième dit "deux", le troisième dit "trois" et ainsi de suite. Lorsque le dernier joueur a parlé, on continue en reprenant le même ordre.

2 / Lorsqu'un nombre comporte le chiffre "7" dans son écriture, on ne doit pas le prononcer mais on doit dire "tic". Lorsqu'un nombre est multiple de "7", on ne doit pas non plus le prononcer mais on doit dire "boum".

Exemple : 47 s'énonce "tic", 28 s'énonce "boum", 70 s'énonce "tic boum", 77 s'énonce "tic tic boum".

3 / Tout joueur qui se trompe est pénalisé d'un point.

4 / On va ainsi jusqu'à cent (ou plus si on veut) ; les vainqueurs sont ceux qui n'ont aucune pénalité.

**Variantes**

- On peut, notamment pour les enfants les moins débrouillés, s'arrêter aux dizaines terminales de la table de multiplication.
- On peut faire une partie en plusieurs manches, en changeant de nombre de départ à chaque manche.

### **Notion**

Connaissance de la table de multiplication

### **Organisation**

- 2 à 5 joueurs
- 20 à 30 minutes

### **Matériel**

- Une table de Pythagore de la multiplication pour les nombres naturels de 2 à 12 (dessinée sur une plaque de carton fort ou de bois). Les cases de la diagonale principale sont hachurées.
- 121 jetons destinés à être placés dans les cases et sur lesquels sont inscrits les produits qui doivent figurer dans la table. On aura ainsi 4 jetons portant le nombre 12 (pour  $2 \times 6$ ,  $6 \times 2$ ,  $3 \times 4$ ,  $4 \times 3$ ), 2 jetons portant le nombre 54 ( $6 \times 9$ ,  $9 \times 6$ )...

!!!! Suivant les capacités des enfants, on préparera une table moins grande : de 2 à 6, de 2 à 10...

### **But du jeu**

Se débarrasser le plus rapidement possible de ses jetons.

### **Règles**

- 1 / Les jetons sont mélangés, puis chacun prend, au hasard :
  - 20 jetons (pour 2 joueurs)
  - 15 jetons (pour 3 joueurs)
  - 12 jetons (pour 4 joueurs)
  - 10 jetons (pour 5 joueurs)Le reste des jetons constitue la pioche.
- 2 / Un jeton ne peut être placé sur une case que si le nombre qui y est inscrit est le produit des deux nombres figurant dans les entrées.
- 3 / On tire 3 jetons au hasard dans la pioche ; ces jetons sont placés dans les cases convenables par le 1<sup>er</sup> joueur.
- 4 / Le joueur suivant puis chaque joueur à tour de rôle :
  - soit place un (et un seul) de ses jetons sur une case vide touchant par un côté au moins une case déjà occupée,
  - soit passe son tour s'il ne veut pas ou ne peut pas jouer.
- 5 / Celui qui place son jeton sur une case hachurée a le droit de remettre dans la pioche un des jetons de son choix parmi ceux qui lui restent.  
Celui qui passe son tour doit prendre un nouveau jeton dans la pioche.
- 6 / Le vainqueur est celui qui se débarrasse le premier de tous ses jetons.

### **Remarques**

C'est un jeu long : il peut se jouer en plusieurs fois, on installe le plan de jeu sur une table dans un coin de la classe. Afin d'éviter "les glissements intempestifs" des pions, on choisira des matériaux plutôt rugueux (pourquoi pas un plan de jeu sur de la moquette rase et des pions coupés dans une bande de velcro).

### Notions

- Multiples, diviseurs
- Nombres "étrangers" (on dit aussi "premiers entre eux" : ils n'ont que 1 en diviseur commun)

### Organisation

- 2 à 6 joueurs
- 2 à 5 minutes

### Matériel

Deux cubes sur les faces desquels on place des étiquettes autocollantes qu'on pourra ainsi renouveler.

Sur les étiquettes on inscrit des nombres naturels.

Exemple :	1 <sup>er</sup> cube : 2, 3, 4, 5, 6, 7	2 <sup>ème</sup> cube : 10, 12, 14, 16, 18, 20
	ou 1 <sup>er</sup> cube : 3, 5, 8, 9, 11, 14	2 <sup>ème</sup> cube : 9, 10, 12, 16, 35, 88
	ou 1 <sup>er</sup> cube : 4, 12, 25, 32, 49, 69	2 <sup>ème</sup> cube : 6, 35, 75, 60, 115, 196

### But du jeu

Obtenir le premier un nombre de points préalablement fixé.

### Règles

- 1 / Chaque joueur, à tour de rôle, lance les 2 cubes.
- 2 / 1<sup>ère</sup> version : il marque un point si l'un des nombres obtenus est un multiple de l'autre.  
2<sup>ème</sup> version : il marque un point si les deux nombres obtenus sont étrangers.  
3<sup>ème</sup> version : il marque un nombre de point égal à la somme des diviseurs communs aux deux nombres obtenus.  
ETC
- 3 / Le gagnant est le premier qui obtient au moins dix points (minimum facilement modifiable).

### Remarque

En CM, on joue surtout selon la version 1.

### Variante

On joue avec 3 cubes ; ils sont lancés tous les trois et le lanceur choisit 2 nombres parmi les 3 obtenus.

## LES MANGE – DIVISEURS

*D'après "Games and puzzles for elementary and middle school mathematics"  
cité dans "Grand N" n° 12, Mai 77)*

### Notions

- Recherche de nombres naturels premiers
- Recherche des diviseurs d'un nombre naturel

### Organisation

- 2 joueurs
- 3 à 5 minutes

### Matériel

- Une feuille de papier
- 2 stylos de couleurs différentes

### But du jeu

Obtenir le score le plus élevé possible en recherchant les diviseurs de nombres naturels.

### Déroulement du jeu

- 1 / On écrit une liste de nombres naturels commençant par 2 (exemple : de 2 à 20)
- 2 / Le premier joueur entoure de sa couleur un nombre de son choix.
- 3 / Le second joueur, puis chaque joueur à tour de rôle :
  - entoure de sa couleur tous les diviseurs (s'il en trouve) du dernier nombre entouré par l'adversaire.
  - entoure un nouveau nombre de son choix (lorsque ce dernier nombre est entouré, le joueur n'a plus le droit de revenir sur des nombres éventuellement oubliés).
- 4 / La partie se termine lorsque tous les nombres sont entourés
- 5 / Le score de chaque joueur est la somme de tous les nombres qu'il a entourés de sa couleur. Le gagnant est celui qui a le score le plus élevé.

### Remarque

L'ensemble numérique cité en exemple est restreint. On peut jouer avec des ensembles numériques plus vastes. Toutefois, avec de grands nombres, le calcul des scores risque d'être fastidieux et il vaudra mieux totaliser au fur et à mesure, à la main ou avec une calculatrice.

## L'EPREUVE PAR NEUF

*D'après J.J.Dhenin et A.Jennet "Jeux et stratégies" n°5*

### **Notions**

Calculs avec les 4 opérations

### **Organisation**

- 2 joueurs
- 2 à 5 minutes

### **Matériel**

- Une feuille de papier
- Un stylo

### **But du jeu**

Découvrir un nombre naturel caché par l'adversaire.

### **Déroulement du jeu**

1 / L'un des joueurs est le codeur, l'autre est le décodeur ; les rôles sont échangés à chaque partie.

2 / Le codeur choisit un nombre naturel compris entre 1 et 100 qu'il inscrit sur sa feuille sans le montrer à son adversaire ; celui-ci devra le découvrir.

3 / Le décodeur inscrit sur sa feuille le liste des nombres naturels de 1 à 9. Il en raye deux de son choix, effectue un calcul à sa convenance (à l'aide d'une des 4 opérations) avec ces deux nombres puis propose le résultat au codeur.

4 / Tant que la réponse du codeur n'est pas "gagné", le décodeur raye un nouveau nombre de sa liste, effectue avec le résultat précédent un nouveau calcul et propose le résultat au codeur.

5 / Si le résultat caché n'est pas découvert lorsque les 9 premiers nombres sont rayés, le décodeur réécrit une nouvelle liste de nombres de 1 à 9 et continue sa recherche.

6 / La partie s'arrête lorsque le décodeur a trouvé le nombre caché ; il marque alors autant de points qu'il a rayé de nombres.

Après un nombre pair de parties, le vainqueur est celui qui a le plus faible total de points.



PAIR – IMPAIR
---------------

*D'après J.J.Dhenin et A.Jennet dans "Jeux et stratégies"*

**Notions**

- Addition, soustraction, multiplication, division, l'un des nombres naturels est inférieur à 10.
- Parité

**Organisation**

- 2 joueurs
- 1 à 3 minutes

**Matériel**

- Une feuille de papier et un stylo.

**But du jeu**

Obtenir, à la fin de la partie, un nombre naturel d'une parité donnée.

**Déroulement du jeu**

Chaque partie se joue en deux manches. Lors de la 1<sup>ère</sup> manche, un des joueurs est "pair" l'autre "impair" ; les rôles sont inversés à la 2<sup>ème</sup> manche.

Chaque manche se déroule de la façon suivante :

- 1 / On écrit la liste des nombres naturels de 0 à 9.
- 2 / Le joueur "pair" raye un nombre de son choix.
- 3 / Le joueur "impair" raye à son tour un nombre ; avec les deux nombres ainsi rayés, il effectue une opération de son choix et inscrit le résultat en-dessous de la liste.
- 4 / Chaque joueur, à tour de rôle, raye un nouveau nombre qu'il compose avec le résultat précédent. Et ainsi de suite jusqu'à ce que les dix nombres soient rayés.
- 5 / La parité du dernier résultat indique le vainqueur.

## LE TABLEAU NUMERIQUE

*D'après "Games and puzzles for elementary and middle school mathematics"  
cité dans Grand N*

### Notions

Calculs de sommes, différences, produits (éventuellement quotients, puissances) avec des nombres naturels inférieurs à 7.

### Organisation

- 2 à 5 joueurs
- 15 à 60 minutes

### Matériel

- 3 dés
- Le tableau numérique ci-dessous qui peut être reproduit sur une feuille photocopiée (les nombres seront rayés au cours du jeu) ou sur un support rigide (on jouera alors en posant des pions sur les cases).

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	44	45	48	50	54	55
60	64	66	72	75	80	90	96
100	108	120	125	144	150	180	216

### But du jeu

Obtenir le plus souvent possible un nombre naturel figurant sur le tableau, à l'aide des nombres indiqués sur les dés et des opérations usuelles.

### Déroulement du jeu

- 1 / Chaque joueur, à tour de rôle, jette les 3 dés ensemble.
- 2 / Un nombre naturel est jouable:
  - s'il figure sur le tableau
  - s'il n'a pas encore été joué
  - s'il peut être obtenu en utilisant les opérations usuelles et les 3 nombres indiqués par les dés (une fois et une seule chacun).
- 3 / Lors de chaque coup, le lanceur :
  - soit indique un nombre jouable et précise comment il l'a obtenu, puis, s'il n'a pas commis d'erreur, occupe la case correspondante.

- soit passe son tour

4 / Le lanceur dispose d'une minute pour trouver un nombre et éventuellement rectifier s'il s'est trompé lors du premier choix. La minute écoulée, il passe son tour s'il n'a rien trouvé.

5 / Lorsqu'un joueur passe son tour alors qu'il aurait pu jouer, le premier qui s'en aperçoit peut jouer à sa place sans que cela modifie le tour de table.

6 / Un joueur qui passe son tour 3 fois est éliminé.

7 / Pour marquer des points un joueur doit occuper une case voisine (par un sommet ou un côté) d'au moins une case déjà occupée. Il marque autant de points qu'il y a de cases occupées voisines de celle qu'il a choisie.

8 / La partie s'arrête après écoulement d'une durée préalablement fixée. Le vainqueur est celui qui a obtenu le plus de points.

### **Remarques**

1 / Chaque lancer laisse en général plusieurs possibilités de jouer, surtout en début de partie. Les joueurs auront intérêt à chercher celle qui donne le plus de points, ce qui amène une importante activité de calcul mental.

2 / On pourra aussi jouer collectivement de la façon suivante : on présente un tableau dans lequel certaines cases sont occupées ; on tire les dés et chacun est invité à rechercher le meilleur score réalisable. On peut d'ailleurs utiliser cette méthode dans le jeu initial : lors de chaque coup, un joueur autre que le lanceur peut marquer les points s'il réussit à obtenir un meilleur score.

3 / Il est toujours possible de modifier la taille du tableau et les nombres qui y figurent ; il faudra alors prendre soin de choisir ces derniers de telle sorte que le jeu garde son intérêt.

Voici un autre exemple : on ne calcule que des sommes, différences ou produits obtenus après lancer de 2 dés seulement.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>15</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
<b>24</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>36</b>

**Notions**

- Emploi des écritures fractionnaires usuelles
- Comparaison des écritures et passage d'une écriture à une autre.

**Organisation**

- 2 joueurs
- 10 à 15 minutes

**Matériel**

- Un plan de jeu par joueur sur lequel sont fabriqués 6 "moules" circulaires de même dimension.
- Une pioche composée de parts de tartes de différentes dimensions : sixièmes, cinquièmes, quarts, tiers, demis, entiers.
- Deux dés

**But du jeu**

- Le but du jeu est de remplir ses 6 moules. Celui qui a terminé le premier a gagné.

**Déroulement du jeu**

- Chacun lance les dés à son tour et se réfère à la liste des combinaisons de dés pour prendre les pièces auxquelles il a droit. Ensuite, il les place dans les moules adéquats.

Exemple : j'obtiens 4 et 3, je peux prendre soit 4 portions de  $\frac{1}{3}$  soit 3 portions de  $\frac{1}{4}$ .

- Si je ne peux pas placer les pièces que j'obtiens parce que le moule est déjà complet, je les garde en réserve.

- Lorsque j'obtiens un double, je peux échanger les pièces que je n'ai pas placées sur un moule contre une quantité égale.

Exemple : j'obtiens 4 et 4 : je peux, soit prendre 4 quarts, soit si je les ai déjà placés, prendre un rond entier ( $\frac{4}{4} = 1$ ), soit échanger 4 quarts que j'ai en réserve contre un entier.

J'obtiens 3 et 6 : je peux soit prendre 3 sixièmes, soit prendre 1 demi, soit échanger 3 sixièmes que j'ai en réserve contre 1 demi.

**!!!!** Je peux échanger des petites pièces contre des grosses, mais pas l'inverse : je peux échanger des sixièmes contre des demis mais pas des demis contre des sixièmes.

**LISTE DES COMBINAISONS DE DÉS**

<p>6 et 6 permettent d'obtenir 6 sixièmes</p> <p>6 et 5..... 6 cinquièmes ou 5 sixièmes</p> <p>6 et 4..... 6 quarts ou 4 sixièmes</p> <p>6 et 3..... 3 sixièmes</p> <p>6 et 2..... 2 sixièmes</p> <p>6 et 1..... 1 sixième</p> <p>5 et 5..... 5 cinquièmes</p> <p>5 et 4..... 5 quarts ou 4 cinquièmes</p> <p>5 et 3..... 5 tiers ou 3 cinquièmes</p> <p>5 et 2..... 2 cinquièmes</p> <p>5 et 1..... 1 cinquième</p>	<p>4 et 4..... 4 quarts</p> <p>4 et 3..... 4 tiers ou 3 quarts</p> <p>4 et 2..... 2 quarts</p> <p>4 et 1..... 1 quart</p> <p>3 et 3..... 3 tiers</p> <p>3 et 2..... 3 demis ou 2 tiers</p> <p>3 et 1..... 1 tiers</p> <p>2 et 2..... 2 demis</p> <p>2 et 1..... 1 demi</p> <p>1 et 1..... 1 entier</p>
--	--