

DOSSIER

«ACTIVITES NUMERIQUES»

«L'enfant doit jouer avec les nombres» entend-on souvent dire. Mais combien de manuels scolaires donnent aux maîtres des idées d'activités numériques ?

C'est pour permettre à nos lecteurs de mettre en commun leurs trouvailles sur ce thème que nous ouvrons ce nouveau dossier. L'article propose plusieurs jeux pratiqués en C.E.

Quel que soit le niveau auquel vous enseignez, quels que soient le nombre de jeux numériques que vous exploitez et leur origine, n'hésitez pas, prenez votre plume et envoyez nous un ou plusieurs textes (accompagnés, si vous en avez le temps, par les commentaires que vous suscite la pratique de ces jeux dans votre classe).

JEUX NUMERIQUES AU CE

par Mireille GUILLERAULT

avec la collaboration de Gérard RIVAL et Simonne GRELLIER

Pour ouvrir le dossier nous racontons quelques jeux souvent utilisés dans les classes travaillant tant avec l'IREM qu'avec l'INRDP.

Ne vous laissez pas décourager par la lecture de ce premier article. Lire la règle du jeu est parfois fastidieux même si le jeu est intéressant.

Ces jeux permettent aux élèves d'acquérir une meilleure maîtrise des nombres, en particulier dans les domaines suivants : calcul rapide, écritures des nombres, ordre dans **N**. Voici la liste des jeux décrits dans l'article, et les activités dominantes pour chacun d'eux.

	calcul rapide	écritures des nombres	ordre dans N
I Différents jeux de loto	X	X	
II Jeux de dés	X		X
III Jeux de cartes	X	X	X
IV Avec des dés et des cartes	X	X	
V Jeux de dominos	X	X	
VI Avec un damier et des dés	X		
VII Le compte est bon	X	X	X
VIII Cache-tampon	X		X
IX Jeux de pièges	X		X

I – DIFFERENTS JEUX DE LOTO.

Le jeu de loto classique peut tenir lieu de dictée de nombres.

Dans les jeux suivants, les nombres ne sont pas écrits uniquement avec leur écriture la plus courte (par exemple «52» pour le nombre cinquante deux) ; les écritures proposées seront aussi variées que possible. Au début du CE1, cela pourra être pour l'exemple choisi, $50 + 2$, $1 + 51$, $30 + 22$ etc... et dès que l'élève connaîtra d'autres opérations 2×26 , ou $60 - 8$... on peut même imaginer plus tard des écritures parenthésées comme $(20 \times 2) + 12$ ou $(20 + 6) \times 2$ ou $2 + (25 \times 2)$ ce qui obligera l'élève de CE2 à calculer rapidement.

Voici un exemple de jeu se déroulant au premier trimestre de CE1 : le maître a fabriqué plusieurs cartons des cinq sortes suivantes :

$22 + 53$	$11 + 4$
$40 + 12$	$28 + 64$
$75 + 25$	$13 + 10$
$25 + 4$	$30 + 9$

A

$19 + 20$	$36 + 16$
$3 + 12$	$5 + 24$
$50 + 50$	$60 + 15$
$20 + 3$	$80 + 12$

B

$9 + 6$	$30 + 62$
$19 + 10$	$70 + 5$
$20 + 32$	$80 + 20$
$10 + 13$	$15 + 24$

C

$2 + 98$	$70 + 22$
$40 + 35$	$3 + 49$
$10 + 5$	$29 + 10$
$20 + 9$	$11 + 12$

D

$2 + 37$	$26 + 3$
$12 + 80$	$8 + 7$
$3 + 20$	$90 + 10$
$25 + 50$	$50 + 2$

E

Chaque élève reçoit un des cartons précédents.

Si les élèves ont l'habitude de travailler par équipes, le maître pourra par exemple ne pas donner deux cartons identiques dans une même équipe, ce qui nécessitera, dans une première phase, un effort individuel de la part de chaque enfant. Dans l'exemple proposé nous avons fabriqué cinq types de cartons, il en faudrait donc davantage si les équipes ont plus de cinq élèves.

Chaque élève dispose également d'une quinzaine d'étiquettes vierges d'une taille légèrement inférieure à celle d'une case du carton.

Lorsque le meneur de jeu énonce un nombre, chaque enfant écrit ce nombre sur une étiquette et cherche dans son carton une autre écriture de ce nombre. Par exemple, il entend vingt-cinq, il écrit 25 sur une étiquette, cherche sur son carton, ne trouve aucune écriture de vingt-cinq, il doit poser l'étiquette à côté de son carton. Par contre s'il entend cent, il écrit 100 sur une étiquette, et place cette étiquette sur la case où figure une écriture de cent, par exemple la case $75 + 25$ du carton A, ou $50 + 50$ du carton B, ou $80 + 20$ du carton C, ou $2 + 98$ du carton D ou $90 + 10$ du carton E.

Au cours de ce jeu, les enfants devront donc reconnaître les écritures des huit nombres figurant sur chacun des différents cartons : ces nombres sont énoncés par le meneur de jeu dans un ordre quelconque par exemple 52, 15, 75, 39, 23, 92, 29, 100.

La partie est terminée dès qu'un élève a recouvert entièrement son carton. Cet élève a gagné la partie si ses étiquettes sont correctement placées. La vérification peut être faite collectivement, ou faite par une autre équipe.

Dans un deuxième temps, à l'intérieur de chaque équipe, les enfants compareront leurs cartons et établiront pour chacun des nombres la liste des écritures proposées dans le jeu. Dans les cartons A, B, C, D, E huit nombres se trouvent écrits avec cinq écritures différentes, de difficultés variables ; en effet pour un élève de CE1 $30 + 9$ est une écriture plus facile à reconnaître que $15 + 24$, aussi l'instituteur devra-t-il veiller à répartir les difficultés sur les différents cartons.

Voici la répartition des écritures sur les cartons A, B, C, D, E dessinés plus haut.

cartons Nbres Choisis	A	B	C	D	E
52	40 + 12	36 + 16	20 + 32	3 + 49	50 + 2
15	11 + 4	3 + 12	9 + 6	10 + 5	8 + 7
75	22 + 53	60 + 15	70 + 5	40 + 35	25 + 50
39	30 + 9	19 + 20	15 + 24	29 + 10	2 + 37
23	13 + 10	20 + 3	10 + 13	11 + 12	3 + 20
92	28 + 64	80 + 12	30 + 62	70 + 22	12 + 80
29	25 + 4	5 + 24	19 + 10	20 + 9	26 + 3
100	75 + 25	50 + 50	80 + 20	2 + 98	90 + 10

Ce choix étant fait, il a suffi de répartir les écritures choisies pour un carton, dans les différentes cases de ce carton, de façon à ce qu'un même nombre ne soit pas systématiquement à la même place sur tous les cartons.

Lorsque les élèves auront bien compris le jeu, ils pourront inventer d'autres cartons, pour faire jouer leurs camarades. Le meneur de jeu peut ne pas connaître les nombres écrits sur les cartons, si l'équipe qui a fabriqué le jeu de cartons a également préparé des petits papiers portant ces nombres et trois ou quatre autres nombres. Les petits papiers sont placés dans un chapeau et le meneur de jeu les tire au hasard.

On peut imaginer de nombreuses variantes de ce jeu.

1ère variante

Si les élèves n'ont plus de difficulté à passer de la numération parlée à la numération décimale habituelle, on peut alléger le déroulement du jeu en n'imposant pas à chaque enfant l'écriture du nombre énoncé sur une

étiquette. Par contre, il semble souhaitable de contrôler les propositions des élèves au fur et à mesure. On peut imaginer le déroulement suivant : le meneur de jeu énonce un nombre, chaque élève cherche sur son carton une écriture correspondant à ce nombre et s'il en trouve une, place un jeton sur la case correspondante. Le meneur de jeu arrête les recherches et dans chaque équipe les enfants font une liste des écritures trouvées pour le nombre. Un représentant de chaque équipe propose au meneur de jeu cette liste, et chaque équipe marque autant de points que d'écritures correctes reconnues, chaque écriture incorrecte faisant perdre deux points.

2ème variante.

Dans la 1ère variante, les enfants se rendront très vite compte qu'avec les jeux de cartons du type A, B, C, D, E un nombre est écrit une seule fois sur chacun des différents cartons. Pour maintenir leur attention en éveil on peut fabriquer d'autres cartons où plusieurs écritures correspondent au même nombre ; un nombre peut apparaître une fois sur un carton, deux fois sur un autre, ou pas du tout. Chaque joueur doit donc examiner les huit cases de son carton pour être sûr de ne pas manquer l'occasion de faire gagner un point à son équipe. L'inconvénient de cette variante est de ne pouvoir limiter les parties dans le temps. Dans la 1ère variante, le meneur de jeu pouvait arrêter la partie après avoir énoncé trois ou quatre nombres seulement, c'est maintenant impossible, du moins si on refuse de limiter le jeu à un jeu de hasard.

3ème variante.

On utilise des jeux de cartons du type A, B, C, D, E, on reprend la 1ère variante mais pour obtenir une plus grande rapidité du décodage des écritures, on convient de n'attribuer qu'un seul point à la seule équipe qui, plus rapidement que les autres, est capable de donner les cinq écritures du nombre qui vient d'être dit.

Ces quelques idées de jeux en feront naître d'autres chez le maître ou les élèves. Dans les classes où nous travaillons, il arrive très souvent que les élèves proposent un changement des règles du jeu, qui devient ainsi un autre jeu.

II – JEUX DE DES.

En fin de CP et au début du CE1, le maître encouragera une meilleure mémorisation des sommes de nombres inférieurs à 7, en proposant aux enfants des jeux de dés. Par exemple, à tour de rôle, chaque enfant lance deux dés et doit annoncer, s'il veut marquer un point, la somme des deux nombres indiqués par les dés. En modifiant un peu la règle (annoncer le plus grand des deux nombres) on favorise la comparaison rapide des petits nombres.

La grande variété des règles de jeu possibles, la possibilité de ne pas se limiter aux six premiers nombres en collant des étiquettes sur les faces du dé (ou d'un cube) permettent de renouveler sans cesse l'intérêt de ces jeux de dés.

Dans ce qui suit, Monsieur Rival, (instituteur dans un CE2 de l'Ecole F. Buisson à Grenoble) nous raconte quelques séances de calcul rapide.

Un exemple de jeu de dés.

Les 24 élèves de la classe sont répartis en 6 groupes de 4. Les équipes ont été constituées par le maître ; elles sont assez homogènes.

Chaque enfant dispose d'une ardoise ou d'une feuille de papier.

Dans chaque équipe, il y a 3 cubes. Deux sur lesquels ont été collées des étiquettes avec des nombres, un sur lequel il y a des signes. De plus, le maître a distribué à chaque équipe deux ou trois feuilles de papier.

Le maître : Faisons l'inventaire de tout le matériel dont vous disposez par équipe.

Vous avez trois cubes :

- un cube sur lequel les nombres sont écrits en rouge.
- un cube sur lequel les nombres sont écrits en vert.
- un cube sur lequel il y a deux signes «+» ; deux signes «X» ; des signes «d» (différence).

Fabrice, quels nombres lis-tu sur le cube rouge ?

Fabrice : 7 ; 5 ; 10 ; 9 ; 12 ; 8.

Le maître : Sylvie, quels nombres lis-tu sur le cube vert ?

Sylvie : 4 ; 6 ; 10 ; 8 ; 3 ; 12.

Le maître : Un élève lance le cube rouge, puis le cube vert, puis le cube avec les signes.

Exemple :

François lance le cube rouge...

— 7

Lance le cube vert...

— 6

Lance le cube avec les signes...

— $\times$ (lu «multiplié»)

Que va-t-on faire ?

Christian : on va calculer 6 multiplié par 7.

Le maître : Ecrivez le résultat sur votre ardoise puis vérifiez les réponses dans chaque groupe.

Pour faciliter la compréhension du jeu on refait collectivement une autre partie.

Le maître : Lancez les cubes. A mon signal, écrivez le résultat sur votre ardoise...
Comparez les réponses dans chaque groupe...

D'après cette première phase du jeu, il est important que les enfants travaillent au même rythme, le maître peut plus facilement vérifier que les consignes sont bien comprises. Après une rapide vérification collective, tous les groupes sont d'accord. On refait une deuxième partie en utilisant les mêmes règles. Les règles sont maintenant bien appliquées pour pouvoir laisser les équipes aller à leur propre rythme.

Le maître : Nous allons modifier les règles du jeu. Un élève de chaque équipe lance les cubes ; le premier qui trouve le résultat l'écrit sur son ardoise et dit : «Top !».

Isabelle : Si je comprends bien c'est une course de vitesse !...

Le maître : Oui, celui qui a dit «Top !», si sa réponse est correcte, marquera un point. S'il se trompe, ceux qui auront montré et corrigé l'erreur marqueront un point.

Après plusieurs parties —tumultueuses parfois dans certains groupes— on effectue une nouvelle mise au point collective.

Sandrine : Il faudrait lever le doigt au lieu de dire Top car il y a trop de bruit !

David : Il ne faudrait utiliser qu'une seule feuille par groupe pour marquer les résultats de chacun.

Thierry : Pour aller très vite certains disent n'importe quoi...

Une nouvelle modification de la règle du jeu est nécessaire :

Il est difficile de déterminer qui marque le point puisque tous les enfants crient une réponse en même temps. Il faut donc une règle avec laquelle un seul enfant soit susceptible de marquer un point.

Le maître propose une nouvelle règle : il n'y a que l'élève qui lance les cubes qui marque un point, à condition qu'il donne la réponse le premier et que celle-ci soit exacte.

Ainsi les autres membres du groupe conservent un rôle actif : s'ils donnent la réponse avant celui qui lance les cubes, ou s'ils corrigent l'erreur de leur camarade, ils l'empêchent de marquer un point.

Comme précédemment, chaque élève du groupe lance les cubes à tour de rôle.

Prenons un exemple :

Si Thierry lance les cubes : 10 ; 12 ; X, que devra-t-on inscrire sur la feuille de résultats ?

	Thierry	Nicolas	David	Vincent
— ou bien Thierry trouve 120 avant les autres ; on inscrit —→	1	0	0	0
— ou bien Thierry dit un autre nombre que 120, et ses camarades corrigent ; on inscrit —→	0	0	0	0
— ou bien Nicolas, ou David ou Vincent annoncent 120 avant Thierry ; on inscrit —→	0	0	0	0
— hélas, ils inscriront —→ si Thierry propose 22 et si l'erreur n'est pas corrigée.	1	0	0	0

Plusieurs parties sont effectuées avec cette règle. Le nombre de parties est très variable d'un groupe à l'autre, chacun travaillant à son rythme : un groupe n'a fait qu'une dizaine de parties alors que deux autres groupes en ont fait une quarantaine.

Au début de la séance suivante, deux groupes trouvant que «les réponses sont trop faciles à trouver», demandent un autre cube rouge sur lequel sont inscrits les nombres : 15 ; 20 ; 22 ; 30 ; 35 ; 50.

A la fin de cette séance, 4 groupes utilisent le nouveau cube.

Au début des séances de mathématique qui ont suivi, plusieurs parties ont été effectuées durant 10 ou 15 minutes.

III – JEUX DE CARTES.

Les enfants connaissent les cartes classiques et transposeront aisément les règles des différents jeux de bataille ou de Mistigri («mariages») sur les cartes numériques. Les cartes de même valeur seront les cartes portant les écritures d'un même nombre, et l'ordre choisi sur les cartes sera l'ordre sur les nombres.

De telles cartes peuvent être utilisées pour certaines variantes du jeu de loto comme celle décrite par Claude Comiti dans «une révision animée et joyeuse de l'addition dans une classe de CE1 de l'école de Meylan mi-plaine». (Grand N numéro 2).

Comme dans les jeux de loto, ces jeux de cartes favorisent le décodage d'écritures plus ou moins complexes, mais de plus ils amènent les élèves à comparer rapidement des nombres écrits sous forme de sommes ou de produits ; par exemple, les élèves se rendront compte qu'on peut comparer directement 5×3 et 6×4 alors que la comparaison de 7×4 et 5×6 est facilitée par la connaissance de la table de multiplication.

Jeu de cartes – jeu de construction :

Si les écritures parenthésées ont été étudiées, le maître pourra fabriquer des jeux de cartes comprenant :

- des cartes portant des nombres écrits simplement : par exemple,

3	5	6	7	12	20	100	25
---	---	---	---	----	----	-----	----

- des cartes portant des signes :

+	$\times$	–
---	----------	---

en quatre exemplaires.

- des cartes portant des parenthèses

(	)
---	---

en quatre exemplaires (les cartons sont orientés).

Chaque équipe dispose d'un jeu. Les cartes sont distribuées aux joueurs. A chaque tour, chaque joueur pose une carte sur la table. Le premier joueur qui invente une écriture correcte avec les cartes posées sur la table, ramasse les cartes utilisées par l'écriture.

Exemple .

cartes posées :

$\sqrt{}$ (	$\sqrt{}$)	+	5	$\sqrt{}$ 6	12	×
-------------	-------------	---	---	-------------	----	---

le joueur A propose :

5	+	$\sqrt{}$ 6
---	---	-------------

personne ne propose d'écriture utilisant plus de trois cartes, le joueur A prend les cartes

5	+	$\sqrt{}$ 6
---	---	-------------

les autres cartes restent sur la table, on recommence un tour, qui amène :

$\sqrt{}$)	−	×	7	100	20	3
-------------	---	---	---	-----	----	---

le joueur B propose :

$\sqrt{}$ (	100	−	20	$\sqrt{}$)	×	7
-------------	-----	---	----	-------------	---	---

mais le joueur C complète :

$\sqrt{}$ (	100	−	20	$\sqrt{}$)	×	7	×	12
-------------	-----	---	----	-------------	---	---	---	----

Aucun autre joueur ne propose d'écriture utilisant plus de sept cartes, l'écriture proposée par le joueur C est considérée comme correcte, c'est le joueur C qui ramasse les sept cartes, etc...

On peut compléter le jeu en demandant à chaque joueur du groupe de calculer une écriture plus simple du nombre écrit par le joueur C. Ce calcul a l'avantage de préciser clairement ce qu'est une écriture correcte.

Le problème des parenthèses inutiles se posera sans doute :

Si un joueur propose

7	×	12
---	---	----

peut-il être contesté par celui qui propose

(	7	×	12	)	?
---	---	---	----	---	---

Inversement, un joueur peut-il emporter les cartes s'il propose

(	7	×	12	)	?
---	---	---	----	---	---

La nécessité de se fixer une règle du jeu ne doit pas laisser croire qu'il est faux d'écrire 7×12 , ni qu'il est indispensable d'écrire (7×12) , peut-être les élèves se mettront-ils d'accord pour ne pas gaspiller les parenthèses.

Jeu de cartes utilisant des dés

Ce jeu est décrit dans le document de recherche INRDP numéro 2 du CE2 (recherche 71-2-2-3).

— les cartes portent des écritures à trois trous.

par exemple :

(.... +) ×

(.... × 4) + (7 -)

(.... ×) +

.... × (6 -) ×

— les trois dés utilisés sont des dés classiques.

Les élèves peuvent jouer à un contre un, ou équipe contre équipe.

A chaque tour, on tire une carte que l'on montre, et on lance les trois dés simultanément.

En plaçant les nombres indiqués par les dés dans les trous, on essaie de former le plus grand nombre possible que l'on annonce. On marque alors un point. Mais l'adversaire peut contrer soit en montrant que la solution proposée est inexacte, soit en proposant un nombre plus grand, correctement obtenu, c'est alors l'adversaire qui marque le point.

On peut aisément compliquer l'exercice en laissant le choix de la carte au joueur qui vient de lancer les dés, mais ce double choix de la carte et de la place des nombres ralentirait beaucoup le rythme du jeu.

IV – JEUX DE DOMINOS.

Avec les dominos classiques :

La règle du jeu peut être un peu modifiée : deux cases pourront-êtr juxtaposées si la différence entre les nombres indiqués est un nombre fixé à l'avance (nombre compris entre 1 et 6).

Avec des dominos fabriqués avec le maître ou les élèves.

La construction de ces dominos peut être l'occasion d'un petit travail :

Combien peut-on fabriquer de dominos avec sept nombres ? Pour répondre il faut savoir si on fabriquera

5	8
---	---

 et

8	5
---	---

 ou si on

s'autorisera à retourner les dominos. Si on se permet ce retournement, alors comme dans un jeu normal, on en trouve 28. Contrairement au jeu normal, on n'écrira pas deux fois avec la même écriture un nombre donné. On a donc besoin de huit écritures différentes pour un même nombre. Par exemple pour les nombres 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76 on pourra fabriquer :

70	$60 + 10$	71	$60 + 11$	$26 + 46$	$25 + 48$	$59 + 14$	$70 + 6$
$59 + 11$	$50 + 21$	$30 + 41$	$56 + 16$	$30 + 42$	$18 + 56$	74	$60 + 14$
$12 + 58$	$50 + 22$	$21 + 50$	$40 + 33$	$18 + 54$	25×3	$70 + 4$	$13 + 62$
$22 + 48$	$50 + 23$	$18 + 53$	$20 + 54$	$11 + 61$	$33 + 43$	$51 + 23$	$72 + 4$
$20 + 50$	$52 + 22$	$15 + 56$	$100 - 25$	73	$60 + 13$	75	$60 + 15$
$30 + 40$	$50 + 25$	$25 + 46$	$30 + 46$	$70 + 3$	$50 + 24$	$70 + 5$	$42 + 34$
$25 + 45$	$40 + 36$	72	$60 + 12$	$67 + 6$	$31 + 44$	76	$60 + 16$

Ces jeux de dominos fabriqués par les élèves, pourront être utilisés avec la règle classique, et comme les jeux de cartes ou de loto, favoriseront le calcul mental.

V – AVEC UN DAMIER ET DES DES.

Jeu couramment pratiqué dans les C.E.S. travaillant avec l'I.N.R.D.P.

Matériel nécessaire :

- 1 dé
- 1 damier

20	9	10	30
15	19	11	22
12	7	18	25
23	21	8	26

Chaque joueur part avec 100 points.

Il lance le dé sur le damier ; (recommencer si le dé tombe à cheval sur plusieurs cases).

La place du dé sur le damier indique le nombre de points, à gagner ou à perdre ; si le dé indique 1, 3 ou 5 ce sont les cases hachurées qui font gagner des points, et les cases blanches qui en font perdre, et si le dé indique 2, 4 ou 6 c'est l'inverse.

Exemples :

- le dé est lancé sur la case hachurée 19, ce dé indique 3,
le joueur gagne 19 points.
- le dé est lancé sur la case hachurée 26, ce dé indique 4,
le joueur perd 26 points.

Quand chaque joueur a lancé le dé trois fois la partie est terminée.
Gagne celui qui a le plus de points.

Variante :

A partir du CE2, on peut imposer un calcul de points élaboré : le gain ou la perte est multiplié par le nombre indiqué par le dé ; il faudra songer à donner une provision de points suffisante au départ.

Jeu proposé par Madame Flaugergues et ses élèves de CP (Ecole du Stade à Saint Marcellin).

Matériel nécessaire :

- un grand quadrillage
- deux pions de couleurs différentes
- quatre dés de couleurs différentes.

Les enfants jouent à un contre un. Ils choisissent ensemble une case de départ et une case d'arrivée et placent une image dans chacune de ces cases pour les distinguer.

Le déplacement des pions sur le quadrillage est déterminé par le dé lancé.

1) la couleur du dé indique la direction, la convention est, par exemple, déplacement à droite pour le dé rouge, à gauche pour le dé bleu, vers le haut pour le dé vert, vers le bas pour le dé jaune.

(Cette désignation des directions suppose évidemment que le quadrillage a été orienté).

2) le nombre indiqué par le dé précise de combien de cases est le déplacement.

Alternativement, chaque joueur **choisit** un dé, le lance, et avance son pion selon le nombre indiqué par le dé, dans la direction qu'il a choisie. S'il sort du damier, il passe son tour, le pion restant là où il est. Gagne celui qui, le premier, place son pion dans la case d'arrivée.

Ce n'est pas seulement une meilleure connaissance des petits nombres qui sera favorisée par ce jeu mais aussi une plus grande aptitude à s'orienter dans le plan. L'aspect numérique du jeu pourrait être enrichi en doublant le nombre de dés de chaque couleur et en imposant un déplacement correspondant à la somme des nombres indiqués par deux dés de la même couleur. Cette variante ne pourrait alors être proposée qu'en fin d'année.

VI – LE COMPTE EST BON.

Ce jeu bien connu des téléspectateurs, remplace souvent la séance de calcul rapide dans les classes travaillant avec l'INRDP ou l'IREM. On choisit (ou tire au sort) quatre à cinq nombres de un ou deux chiffres au maximum ; avec ces nombres et les opérations connues des enfants, chaque joueur essaie de fabriquer un nombre qui soit le plus proche possible d'un nombre de trois chiffres choisi (ou tiré au sort) comme cible. On peut convenir de n'utiliser qu'une seule fois certains nombres, ou bien de les utiliser tous, autant de fois que l'on veut, ou bien encore d'utiliser tous les nombres et une seule fois. C'est cette dernière règle qui a été retenue dans les exemples qui suivent, extraits d'une séance de février au CE2.

L'un après l'autre, cinq élèves choisissent un nombre de un ou deux chiffres ; un sixième élève choisit la cible, nombre de trois chiffres.

1er exemple

Nombres choisis : 12 ; 25 ; 10 ; 5 ; 7.

Cible : 157

Très rapidement un élève propose $(25 \times 5) + 7$, les autres enfants refusent cette proposition : la règle n'est pas respectée, ni 12 ni 10 n'ont été utilisés.

Mais un autre élève propose $(25 \times 5) + 7 + 12 + 10$, cette proposition respecte la règle ; tout le monde calcule : 154.

Un autre joueur a-t-il un résultat plus proche de la cible ? un élève annonce 159.

Oui, c'est meilleur mais les calculs sont-ils corrects ?

L'élève va au tableau avec son travail :

J'ai calculé 7×12 , je trouve 84
 puis il écrit $84 + 25 = 109$
 il écrit encore $109 + (5 \times 10) = 159$.

Peux-tu l'écrire avec 12 ; 25 ; 10 ; 5 ; 7 ?

Avec l'aide de ses camarades, il écrit

$$(7 \times 12) + 25 + (5 \times 10).$$

Ces activités permettent donc aux enfants de mieux maîtriser les écritures parenthésées, de se familiariser avec certaines propriétés des opérations, et les entraînent à prévoir l'ordre de grandeur d'un produit, d'une somme, etc...

2ème exemple

Nombres choisis : 8 ; 12 ; 75 ; 2 ; 10.

Cible : 190.

Très vite de nombreux joueurs veulent proposer leurs résultats, pour aller plus vite, le maître propose de n'écrire au tableau que les résultats compris entre 185 et 195.

Au tableau, trois élèves écrivent leurs propositions.

- 1) $(12 \times 10) + (75 + 2) - 8 \stackrel{?}{=} 189$
- 2) $(12 \times 10) + 75 - (8 - 2) \stackrel{?}{=} 191$
- 3) $(75 \times 2) + 12 + 10 + 8 \stackrel{?}{=} 190$

Tous calculent ; ceux qui proposent vérifient leurs résultats, les autres espèrent découvrir une erreur. La troisième proposition est vite refusée : ce n'est pas 190, c'est 180. Les avis sont très partagés pour les deux autres, en général ils sont devenus méfiants lorsque l'écriture du nombre utilise des signes «—». Finalement la proposition 2 est rejetée : ce n'est pas 191 mais 189.

Ce travail de vérification a été suffisamment long pour qu'un élève continue à chercher une meilleure solution, il propose $(75 \times 2) + (12 - 8) \times 10$. La vérification est faite au tableau, il a gagné.

VII – CACHE-TAMPON.

Dans le cadre d'un travail expérimental sur la soustraction, (voir cahier de recherche numéro 3 du CE1), avec l'INRDP, nous avons utilisé ce jeu au CE1 en mars 1975 pour aborder la notion de distance entre 2 nombres. Le jeu classique où un objet est caché, et où celui qui cherche est aidé par des renseignements du type «tu brûles», «tu gèles», avait mis en évidence l'imprécisions de la règle du jeu : au même moment, certains enfants criaient «tu brûles» et d'autres «tu gèles» à celui qui cherche. Dans le jeu de cache-tampon sur les nombres, la règle est très précise.

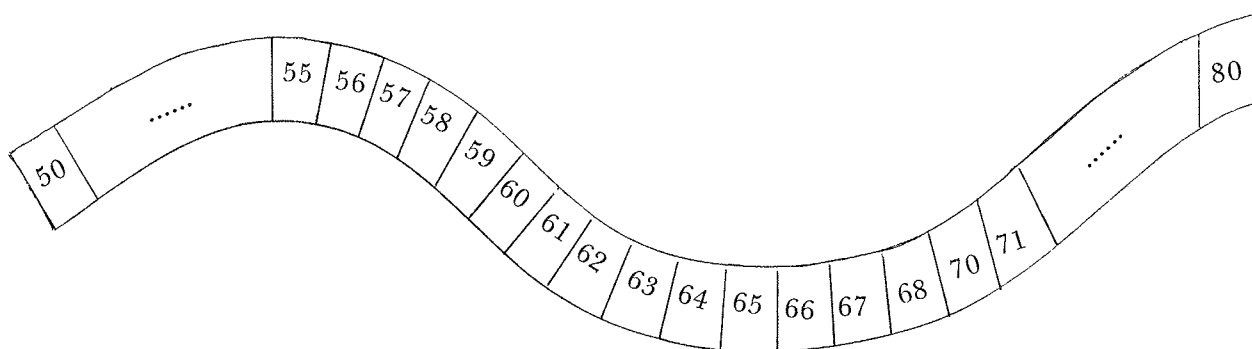
Le meneur de jeu choisit un nombre dans un intervalle de nombres donné (0 à 30 ou 20 à 50 ou 90 à 120 etc...) les autres élèves essaient de deviner ce nombre. Pour cela, ils proposent des nombres, chaque fois qu'un nombre est proposé, le meneur de jeu répond ou bien «tilt» si c'est le nombre qu'il a choisi, ou bien «tu brûles» ou «tu gèles» selon la distance de ce nombre au nombre choisi ; par exemple si cette distance est 1, 2 ou 3 il répond «tu brûles», si la distance est supérieure à 3 il répond «tu gèles».

Exemple : le meneur de jeu choisit 60 dans l'intervalle des naturels de 50 à 80.

On lui dit	70	il répond	tu gèles
	65	»	tu gèles
	58	»	tu brûles
	55	»	tu gèles
	61	»	tu brûles
	60	»	tilt.

Au début les enfants jouent sans rien noter mais très vite, ils veulent vérifier, après avoir trouvé le nombre choisi par le meneur de jeu, que ses réponses étaient conformes à la règle.

Un serpentín indiquant les nombres est au tableau, et le meneur de jeu indique sa réponse sous chaque case au fur et à mesure des questions.



Il est nécessaire de faire de très nombreuses parties pour éliminer le hasard. Les enfants ont été passionnés par ce jeu et se sont posés des questions très intéressantes :

Dans un jeu où le meneur de jeu a déjà répondu : 180 «gèle», 150 «gèle» 145 «brûle» est-il raisonnable de lui demander ce qui se passe pour 160 ou 200 ?

Pour faire disparaître ce genre de maladresse il suffit de faire jouer les élèves équipe contre équipe en donnant à l'équipe adverse la possibilité de marquer un point lorsque l'autre équipe pose une question inutile.

Lorsque ce jeu a été maîtrisé une petite variante a été mise au point : le meneur de jeu n'aura pas à dire combien de «brûle» il met de chaque côté du nombre choisi, ce sont les autres qui doivent le deviner.

Cette nouvelle forme de jeu a donné des exercices du genre : peut-on avoir les réponses suivantes :

1)	14	15		20	21	22
	g	b		b	b	g
2)	14	15		20	21	22
	g	b		b		g
3)	14	15		20	21	22
		b		b		g
4)	14	15		20	21	22
		b		b	b	g
5)	14	15		20	21	22
	g	b		b	g	g

VIII – JEUX DE PIEGES.

Par ce compte-rendu d'activités du 22 mars 1975 de sa classe de CE2 (Ecole de Saint-Simon à Aix les Bains) Madame GRELLIER permettra au lecteur de constater qu'un jeu peut être une excellente leçon d'arithmétique.

Aujourd'hui, les élèves sont conviés à jouer, ce qui suscite l'enthousiasme.

Matériel : une bande quadrillée, modèle joint.

Il faut : – numéroté les cases de la 1ère ligne 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... 26.

- colorier les cinq premières cases qui seront les cases de départ.
- choisir 3 cases pièges ou trous.

Ce jeu consiste à sauter de 5 en 5 à partir d'une case de départ. Le gagnant est celui qui va le plus loin sans tomber dans un trou évidemment.

Le maître dessine la bande au tableau et prévoit 3 cases pièges 12 - 20 - 23.

On joue ensemble.

– Cathy vient au tableau, elle part de la case 0.

- 5 pas → case 5
- 5 pas → case 10
- 5 pas → case 15
- 5 pas → case 20.

Elle tombe dans un trou, elle ne peut plus continuer.

– Dominique la remplace ; elle part de la case 4.

- 5 pas → case 9
- 5 pas → case 14
- 5 pas → case 19
- 5 pas → case 24.

Elle passe ; elle n'est pas tombée dans un trou.

– Jocelyne joue à son tour. Elle part de la case 2.

- 5 pas → case 7
- 5 pas → case 12.

Elle tombe dans un piège ; elle ne peut plus continuer.

Des trois joueuses, c'est Dominique la gagnante ; c'est elle qui est allée le plus loin.

Chaque enfant choisit un partenaire pour jouer à deux.

Règles du jeu.

- saut de 5.
- un joueur A choisit une case de départ qu'il annonce en même temps qu'il cache les cases jusqu'à 20.
- l'autre joueur B pose 3 pièges après 20.

La partie commence.

A annonce sa case de départ ; B met les 3 pièges. Si A passe on change. Si A tombe dans un piège, il repart d'une case qu'il annonce mais B ne pose que 2 pièges cette fois. Si A passe on change. Si A tombe dans un piège, il repart d'une case au choix qu'il annonce mais B ne pose plus qu'un piège.

Toutes les équipes jouent ; grosse effervescence.

On entend :

- Je passe !
- Dans le piège !
- Je te piège chaque fois !

Après quelques minutes de jeu le maître demande :

- Y a-t-il un moyen de mettre les pièges pour que l'autre tombe dedans ?

Béatrice répond :

- Quand ma camarade part de 2, je mets un piège à 22 ; elle tombe dedans.
- Pourquoi ?
- Parce que $2 + 5 = 7$.
- $7 + 5 = 12$.
- $12 + 5 = 17$.
- $17 + 5 = 22$.

Béatrice a découvert l'astuce.

Le maître explique :

- Si on ajoute à la case de départ :

$$\left. \begin{array}{l} 1 \times 5 \\ 2 \times 5 \\ 3 \times 5 \\ 4 \times 5 \end{array} \right\} \text{ on a tous les pas sur lesquels on tombe.}$$

- Si le départ est 4 on a un piège sur : 9, 14, 19, 24, 29.
- C'est facile, on regarde d'où le camarade part et on ajoute 20.
- Peut-on ajouter 15 ?
- Oui.
- On ajoute n'importe quel multiple de cinq.
- Si je pars de 3, quels sont les pièges possibles ?
- $3 + 5 = 8$.
- $3 + 10 = 13$.
- $3 + 15 = 18$.
- $3 + 20 = 23$.
- $3 + 25 = 28$.

Sur la bande dessinée au tableau, le maître met 3 pièges 21, 23, 25.

Il faut choisir une case de départ pour être sûr de passer.

- Qui veut choisir ?

Nathalie montre la case 4.

- A-t-elle raison ?

- Oui.

- Il n'y a pas de piège sur 24, donc elle partira de 4 car
 $24 = 4 + (\text{un multiple de } 5)$.

— Maintenant je saute de 7 en 7. Quels numéros de cases dois-je choisir pour les pièges si on part de 0 ?

- 7, 14, 21, 28.

- On tombe sur un multiple de 7 en partant de 0.

- Si on part de 3 ?

- 10, 17, 24, 31.

- Pourquoi ?

— Quand on part de 0 on a un piège à 21, si on part de 3, on ajoute 3 à 21, on tombe sur 24.

- Il suffit d'ajouter à 3 n'importe quel multiple de 7.

$$3 + 7 = 10.$$

$$3 + 14 = 17.$$

$$3 + 21 = 24.$$

$$3 + 28 = 31.$$

- Si on part de 2, quel sera le 1er piège après 20 ?
- $2 + 21 = 23$.
- Si on part de 4, quel sera le 1er piège après 20 ?
- $4 + 21 = 25$.
- Maintenant, je saute de 2 en 2, quels numéros de cases dois-je choisir pour les pièges :

Si je pars de 0 ?

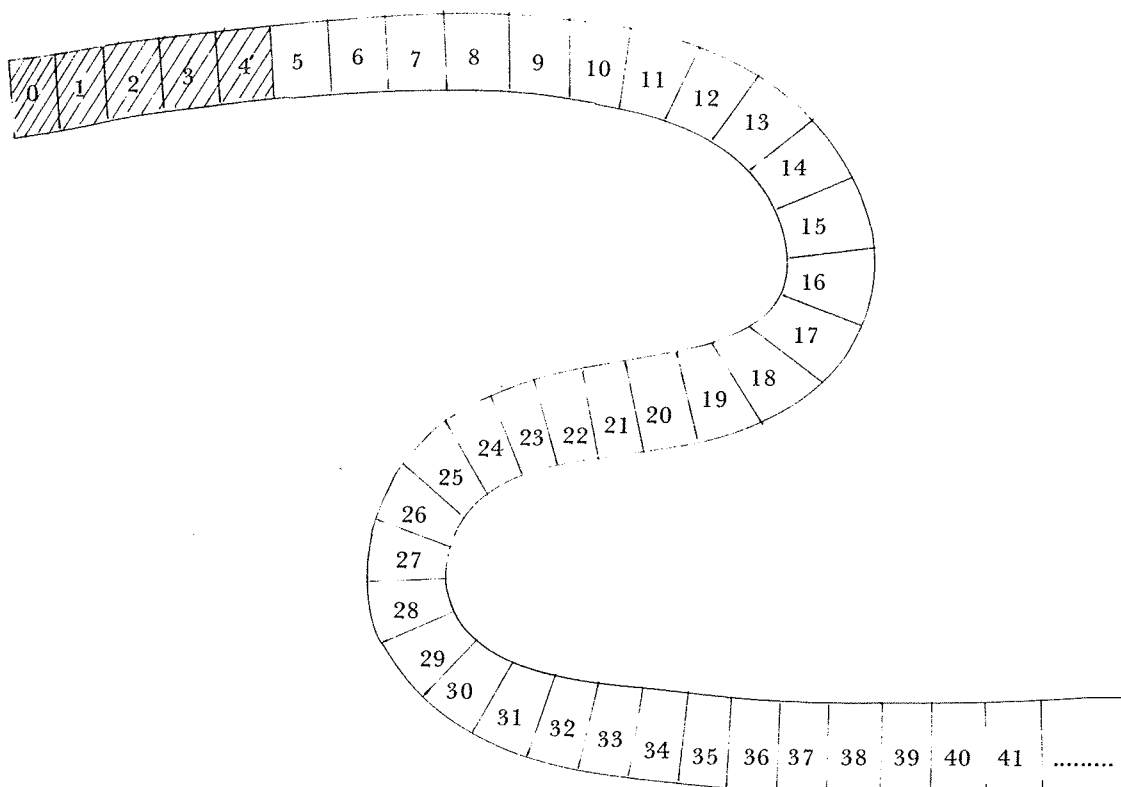
- Je compte 2, 4, 6, 8. Le piège sera un nombre pair.

Si je pars de 1 ?

- Je compte 1, 3, 5. Le piège sera un nombre impair.

Tous les élèves ont aimé ce jeu et ont joué avec entrain. Ils demandent à garder leur bande pour jouer à la maison avec leurs frères et soeurs ou petits camarades.

Quant au maître, il voit dans ce jeu une révision des multiples d'un nombre mais aussi une approche de la division, dans laquelle le rôle du reste n'est pas négligeable (voir l'exercice où l'élève doit choisir la case de départ sachant que les pas sont de 5 et les pièges sont 21, 23, 25).



La liste des jeux s'allongera grâce à vous. A vos plumes ! et n'oubliez pas que les jeux numériques sont très utiles du CP au CM2.