

Concours de calcul mental, rapide mais réfléchi « Jeux de nombres en 7'timanie »

Pierre Marthe^(*)

L'idée de ce concours a germé à la suite de deux « événements » que j'ai pu vivre dans ma carrière.

Tout d'abord, le fait d'avoir vu un élève de Troisième utiliser sa machine pour calculer « $95 : 5$ » m'a fait bondir et m'a sensibilisé un peu plus sur la pratique du calcul mental. À la suite de ça, j'ai généralisé la pratique du calcul dans mes classes, sous la forme de séries de cinq calculs, dictés, répétés deux fois, seule la réponse devant être écrite avant la fin de la plus ou moins longue dizaine de secondes attribuée. À la fin de chaque série, lorsque les feuilles sont relevées, un petit débriefing permet de préciser la règle de calcul visée ou les différentes démarches possibles (par exemple, calcul de 48×5 , « direct, en ligne » ou passage par 10 et moitié). Au bout de quatre séries, une note sur 20 apparaît. Pour information, l'équipement des salles avec des vidéoprojecteurs a modifié l'organisation : un diaporama, avec double sujet, « gauche - droite », « minuté », défile au tableau. Les calculs ne sont plus dictés mais restent affichés entre 10 et 15 s.

Puis, il y a une dizaine d'années, lors d'une activité « ludique » de travail sur les opérations avec les relatifs (doc 1 ; doc 2), un élève plutôt pas scolaire, a médusé ses camarades tout autant que son enseignant, en venant à bout des $45 \times 3 = 135$ calculs en un temps plus que record. Je reste persuadé que même avec une machine, on aurait vraiment du mal à faire aussi vite ! Ces activités étant évaluées sous forme de notes bonus, sa moyenne a, ce trimestre-là, connu une progression vertigineuse. (Hélas, la suite ne fut pas de la même veine).

Mais il fallait pouvoir valoriser à plus long terme cette « facilité », disons-le, cette compétence. La mise en forme du projet me prit une année.

En 2008, le projet a été présenté, validé par mon chef d'Établissement et par Mme Pagès-Bontemps, alors IA-IPR dans l'académie de Montpellier. Il a été testé au printemps 2008 sur les seuls élèves du collège de Coursan (11), avant de s'étendre par la suite.

Le concours est un concours individuel, les calculs proposés sont écrits (doc 3 et doc 4), il est demandé de trouver le plus de réponses possibles, SANS POSER d'opération, en 7 min maximum.

(*) jeuxdenombresen7timanie@gmail.com

(On parlait beaucoup de «Speed-dating» à cette époque, ou comment trouver l'âme sœur ou trouver un travail en 7 min max !)

L'objectif est de dynamiser et valoriser la pratique du calcul mental. Il cherche à faire utiliser les éléments de base du calcul : tables, propriétés et vocabulaire des opérations, mais aussi les différents acquis du collège comme la distributivité ou les produits remarquables. À ce sujet, et pour en revenir à l'un des points de départ, la distributivité ne semble pas souvent être traitée avec la division, pas assez à mon avis. Elle me paraît pourtant essentielle, que ce soit pour calculer $95 : 5$ ou pour donner une alternative au calcul de $124 : 4$ autre que par la double division par 2.

Le concours se déroule en trois phases : Sélection des élèves par classe puis par établissement (1/2 finales), et une finale regroupe l'ensemble des qualifiés en un lieu unique, un mercredi après-midi.

La finale : Après l'installation (chaque niveau a son sujet de couleur différente), les candidats composent pendant 7 min. Dès la fin de l'épreuve, les accompagnateurs (des enseignants pour la plupart), corrigent les copies (double correction obligatoire). Les candidats bénéficient, pendant ce temps, d'une collation. On enchaîne alors directement sur la remise des prix. Chaque candidat repart avec, au minimum, un diplôme, un stylo, des publications des éditions A.C.L. et d'autres lots pour les meilleurs d'entre eux.

À noter que des calculatrices sont offertes aux élèves de CM2 et de Troisième ! Un paradoxe ?

Non, car il m'a semblé, dès la première année, que la pratique du calcul mental n'est pas incompatible avec l'usage des machines et que l'on peut imaginer, rêvons, peut-être, que nos meilleurs calculateurs auront un usage judicieux et parcimonieux de leur présent.

Présenté, au départ, lors d'une liaison Troisième – Seconde, le concours a regroupé les élèves de collèges et de lycées, Seconde Egt et Seconde Pro, chaque niveau ayant son classement propre, avec sujets communs pour les Troisième et Seconde Egt, sujets communs également pour les Seconde Pro et Quatrième puis pour les Seconde Pro et Cinquième.

Sont venus se greffer par la suite les classes de CM2 et un contingent d'élèves de classes de Segpa.

Lors des dernières éditions, ce sont neuf niveaux qui sont récompensés : CM2 ; Sixième ; Cinquième ; Sixième – Cinquième Segpa ; Quatrième ; Troisième ; Quatrième – Troisième Segpa ; Seconde Egt ; Seconde Pro.

La finale 2013 a accueilli près de 200 élèves et a servi d'illustration à un reportage de l'émission 100% MAG de M6, diffusée le 30/04/13. Dans ce reportage, un « chiffre » fait froid dans le dos : l'innombrabilité toucherait 60% de la population

française ! Mais à la fin, on voit la personne à qui il a été mis un boulier dans les mains, affirmer pouvoir transformer sa hantise du calcul en jeu. N'est-ce pas là l'essentiel ? (Lien sur le site du concours, Presse 2013).

Dans les sujets de la finale 2009, les 16 premiers calculs étaient communs à tous les élèves de la Sixième à la Seconde Egt (Très peu d'élèves de Seconde Pro s'étant présentés, les statistiques n'ont pas été établies pour eux). Un tableau statistique (doc 5), avec une vingtaine d'élèves par niveau, montre que les taux de réussite augmentent avec l'âge ! Nos élèves mûrissent ? Notre enseignement leur est profitable ?

Cette étude statistique sur l'ensemble des niveaux n'a pas été renouvelée depuis.

Ce concours, soutenu par l'Inspection de mathématiques de l'Académie de Montpellier, par les I.D.E.N. de l'Aude, a permis de tisser des liens étroits entre enseignants du primaire, des collèges et lycées. Certains collègues l'ont reconnu (« j'ai inscrit ma classe pour m'obliger à faire davantage de calcul mental »), cette organisation a permis de dynamiser le calcul.

Le concours n'est que la cerise sur le gâteau du calcul mental mais, chaque année, on peut lire une forme d'angoisse sur les visages des candidats à leur entrée dans « l'arène », transformée en fierté ou en déception à la sortie ! Ils ont participé, parfois gagné mais ils semblent heureux d'avoir été là. C'est pour eux que je fais tout ce travail.

Sites

Sites dans lesquels on retrouve toute l'organisation du concours, année par année (sujets – presse – participants – palmarès ...)

<http://calculmental-coursan.pagesperso-orange.fr> ⁽¹⁾

<http://calculmentalcoursan.free.fr/> ⁽²⁾

(1) Ce site est le site initial, mal conçu mais complet. Les sujets ne sont pas téléchargeables.

(2) Ce site est en cours de création, bien conçu mais incomplet. Les sujets sont téléchargeables.

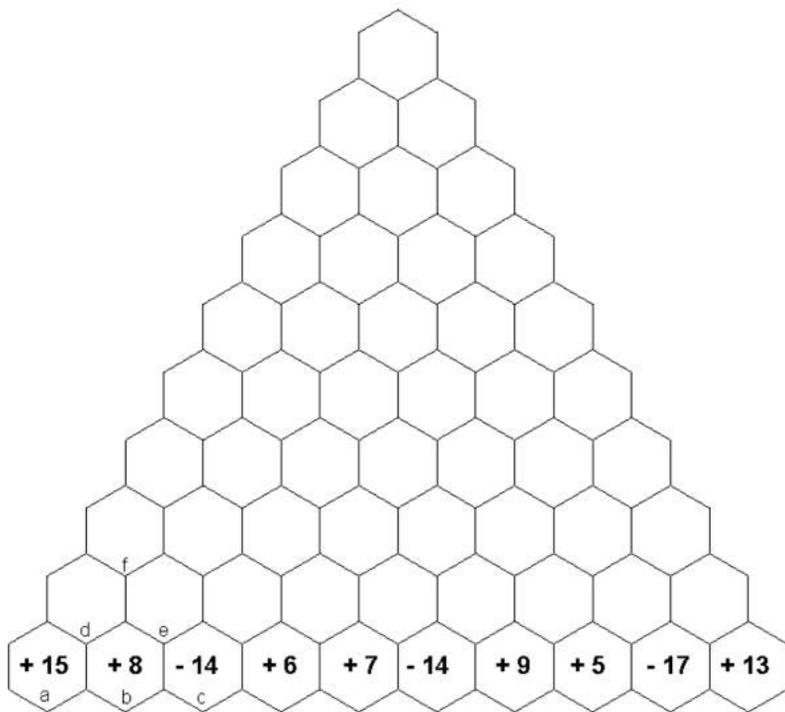
Document 1

Additions de nombres relatifs

Vous voilà tout en bas de la montagne des mathématiques. L'objectif est simple : Atteindre le sommet, le plus rapidement possible et dans le meilleur état de santé possible. Pour cela, il suffit de respecter une règle pas très difficile : ajouter les nombres relatifs : $a + b = d$; $b + c = e$; $d + e = f$ et ainsi de suite.

Mais , attention, une erreur vous fait retomber tout en bas. Au bout de 3 chutes, vous êtes éliminés, trop blessés pour pouvoir repartir.

Allez-y doucement, mais pas trop, en effet , le temps compte ...



Document 2

Opérations et nombres relatifs

Encore une fois vous vous retrouvez face à la montagne des mathématiques. La règle est toujours la même : le nombre du haut est égal à la somme des nombres qui lui sont juste au dessous.

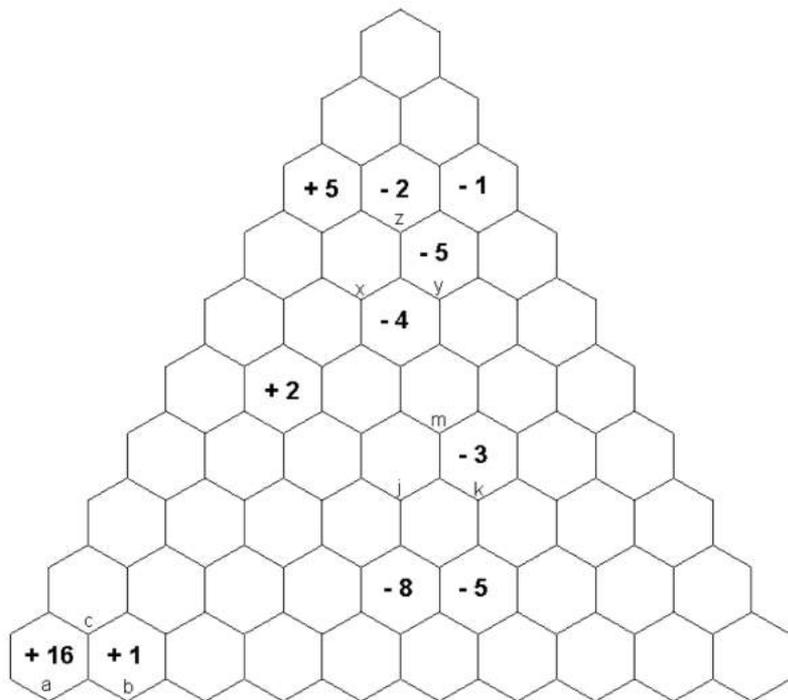
Exemples : $z = x + y$; $m = j + k$; $c = a + b$.

ATTENTION : vous ne pourrez pas toujours faire des additions ...

MAIS ce n'est pas une raison pour faire n'importe quoi ...

N'oubliez pas les recommandations et les récompenses habituelles !

BONNE CHANCE !



Document 3

2011

Durée de l'épreuve : 7 min

cm2	Calcul	Réponse	Calcul	Réponse
<u>1</u>	$1098 + 102$		<u>16</u>	L'écriture décimale de $\frac{2}{10} - \frac{3}{100}$
<u>2</u>	$347 + 99$		<u>17</u>	$69 + 778 + 31$
<u>3</u>	$347 - 99$		<u>18</u>	le triple de la moitié de 22
<u>4</u>	37×3		<u>19</u>	Le nombre de chiffres du quotient de 24680 par 38
<u>5</u>	74×9		<u>20</u>	Les cinq tiers de 120
<u>6</u>	$8642 : 2$		<u>21</u>	25×12
<u>7</u>	La moitié de 13,8		<u>22</u>	48×11
<u>8</u>	L'écriture en chiffres de : cent un mille cent deux		<u>23</u>	Le nombre de chiffres du produit de 24 par 39
<u>9</u>	$2,1 - 1,2$		<u>24</u>	$25 \times 48 \times 4$
<u>10</u>	$0,2 - 0,03$		<u>25</u>	$25 \times 1,2$
<u>11</u>	$10,8 - 1,9$		<u>26</u>	74074×9
<u>12</u>	6×334		<u>27</u>	$1000 : 8$
<u>13</u>	25×40		<u>28</u>	La longueur, en mm, de 7 dam + 3 dm + 2 cm
<u>14</u>	$196 : 4$		<u>29</u>	La valeur, en s, de 1,5 h
<u>15</u>	142857×2		<u>30</u>	Le nombre de nombres entiers compris entre 3,5 et 11,5

Document 4

2011 3ième – 2egt Durée de l'épreuve : 7 min

	Calcul	Réponse		Calcul	Réponse
1	$8642 : 2$		17	$(6 \times 6 - 6) : (6 - 6 : 6)$	
2	$6 \times 3,34$		18	Le produit de la différence de 5 et de 3 par 0	
3	$\frac{1}{3} - 2$		19	42×38	
4	$48 \times 87 + 52 \times 87$		20	$5 \times 10^{-1} \times 2 \times 10^{-2}$	
5	$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}$		21	La valeur de $X^3 - 1$ pour $X = -2$	
6	$24 - 4 \times 10$		22	Les treize septièmes de 35	
7	$27,4 + 4,27$		23	Le nombre de chiffres du produit de 24 par 39	
8	$27,4 - 4,27$		24	Le cube de la somme de 2 et de 3	
9	46×11		25	Le quotient du cube de (-11) par son carré	
10	$1827 : 3$		26	Le produit de 8 par l'inverse de -4	
11	Le quart du tiers du double du triple de 40		27	La somme des cubes de 2 et de 3	
12	$7 + 6 \times 334$		28	Le nombre de s dans 2,5 h	
13	L'écriture décimale de : vingt dixièmes + onze millièmes		29	Le nombre de nombres à 2 chiffres dont les 2 chiffres sont pairs	
14	$1099 + 12$		30	12345679×9	
15	25×40		31	$46 \times 502 + 499 \times 46$	
16	Le quart d'un tiers		32	44733×7	

Document 5

Finale 2009

	Calcul	REUSSITE					EGHEC					NON REPONSE				
		6°	5°	4°	3°	2°egt	6°	5°	4°	3°	2°egt	6°	5°	4°	3°	2°egt
1	6 x 8	92	87	91	94	94	5	11	9	5	6	3	2	0	1	0
2	66 + 44	85	88	90	84	94	14	11	10	16	6	2	1	0	0	0
3	6,4 - 4,6	45	63	60	59	88	33	28	32	29	9	21	9	8	12	3
4	10,1 + 9,9	70	87	91	91	88	20	11	9	8	12	10	2	1	1	0
5	31,13 ÷ 100	60	66	76	70	88	19	19	15	19	9	21	15	9	10	3
6	200 - 169	72	91	83	85	91	22	9	15	15	9	6	0	3	0	0
7	Le double du double de 11	68	75	83	86	97	22	25	16	8	3	9	0	2	7	0
8	287 x 7	32	24	25	28	45	13	22	21	22	18	55	53	54	50	36
9	0,1 - 0,01	43	50	51	48	73	23	25	31	33	24	34	25	18	19	3
10	1/10 - 1/100	32	42	44	70	79	24	26	22	16	12	44	32	34	13	9
11	2000 x 1/4	26	33	30	50	76	19	30	30	27	15	55	37	40	24	9
12	145 - 99	59	66	65	80	88	13	20	20	10	9	28	14	16	10	3
13	72 ÷ 8	68	78	79	86	85	5	5	7	5	9	26	17	14	10	6
14	15 x 12	27	58	54	58	82	35	26	31	19	18	38	16	15	23	0
15	234,56 x 0,01	34	34	52	44	70	16	23	23	26	18	50	43	25	30	12
16	Le produit de (78 - 39) par (78 ÷ 39)	8	12	11	25	39	6	14	12	10	6	86	75	77	66	55

Moyenne

51 60 62 66 80

Plus faible taux de réussite

Plus fort taux de réussite

18 19 19 17 12

Plus fort taux d'échec

31 21 20 17 9

Plus fort taux de non réponse