

**UNE REVISION ANIMEE ET JOYEUSE DE L'ADDITION
DANS UNE DES CLASSES DE CE1 DE L'ECOLE DE MEYLAN MI-PLAINE**

relaté par Claude COMITI

Les enfants n'ont pas appris au CP la technique de l'addition. Le but des séances qui suivent est de faire le point sur ce que ces enfants ont retenu de la somme de deux nombres avant d'attaquer précisément cette technique.

Samedi 20 octobre : Le Loto

Le maître a fabriqué un jeu de 118 cartes à jouer sur lesquelles il a écrit les nombres suivants :

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 16, 23, 25, 28, 1 + 0, 0 + 1, 1 + 1, 2 + 0, 0 + 2, 0 + 3, 1 + 2, 2 + 1, 3 + 0, 0 + 4, 1 + 3, 2 + 2, 3 + 1, 4 + 0, 0 + 5, 1 + 4, 2 + 3, 3 + 2, 4 + 1, 5 + 0, 0 + 6, 1 + 5, 2 + 4, 3 + 3, 4 + 2, 5 + 1, 6 + 0, 0 + 7, 1 + 6, 2 + 5, 3 + 4, 4 + 3, 5 + 2, 6 + 1, 7 + 0, 0 + 8, 1 + 7, 2 + 6, 3 + 5, 4 + 4, 5 + 3, 6 + 2, 7 + 1, 8 + 0, 0 + 9, 1 + 8, 2 + 7, 3 + 6, 4 + 5, 5 + 4, 6 + 3, 7 + 2, 8 + 1, 9 + 0, 0 + 11, 1 + 10, 2 + 9, 3 + 8, 4 + 7, 5 + 6, 6 + 5, 7 + 4, 8 + 3, 9 + 2, 10 + 1, 11 + 0, 0 + 16, 1 + 15, 2 + 14, 3 + 13, 4 + 12, 5 + 11, 6 + 10, 7 + 9, 8 + 8, 9 + 7, 10 + 6, 11 + 5, 12 + 4, 13 + 3, 14 + 2, 15 + 1, 16 + 0, 11 + 12, 13 + 10, 2 + 21, 3 + 20, 18 + 5, 6 + 19, 1 + 24, 13 + 12, 11 + 14, 10 + 15, 9 + 16, 19 + 6, 14 + 14, 3 + 25, 13 + 15, 24 + 4, 26 + 2, 7 + 21, 16 + 12, 25 + 3, 17 + 11.

Il garde pour lui les 14 premières cartes (1, 2, ... 28) et distribue aux 26 enfants présents ce jour là dans sa classe les cartes restantes. Chaque enfant a donc sur son bureau quatre cartes sur chacune desquelles figure un nombre désigné par une somme. Pendant que le maître distribue on entend les réflexions des enfants «Qu'est-ce qu'on va faire ? » «Moi j'ai 5 + 4, ça fait 9» etc...

Le Maître : On va jouer à un jeu qui ressemble au jeu de loto. Je vais tirer une carte parmi celles qui sont restées sur mon bureau. Je vous la montrerai, tous ceux qui auront une carte sur laquelle est écrit le même nombre que le mien lèveront leur carte.

Le Maître lève 9.

Deux enfants lèvent $9 + 2$ et $4 + 9$.

Antonio : Ça ne va pas.

Le Maître : Pourquoi ?

Antonio : Parce que neuf plus deux ça ne fait pas neuf, ça fait onze.

Philippe : Moi j'ai bien neuf. Il lève $5 + 4$.

D'autres enfants lèvent alors $6 + 3$ et $3 + 6$ puis on voit apparaître la plupart des cartes correspondant à 9.

Le Maître : Eric, pourquoi lèves-tu $6 + 3$?

Eric : Parce que six et trois ça fait neuf.

Le Maître : Viens l'écrire au tableau.

Eric écrit $6 + 3 = 9$.

Le Maître : Lis le.

Eric : Six plus trois égale 9.

Le Maître : Est-ce que Patricia a raison ? (elle levait $3 + 6$).

Les enfants : Oui, parce que $6 + 3$ et $3 + 6$ c'est pareil.

Le Maître : Alors on écrit $6 + 3 = 3 + 6$.

Attention : Il est indispensable d'obliger dès le début de l'exercice les enfants à s'exprimer correctement («six plus trois égale neuf» et non «six et trois ça fait neuf»).

La commutativité de l'addition ne semble poser aucun problème aux enfants. Nous verrons pourtant plus loin qu'ils ne pensent pas spontanément à s'en servir, dans le cas de somme de plus de deux nombres, pour simplifier les calculs.

Le Maître : Maintenant que tout le monde a bien compris, on va jouer de la manière suivante : quand je lèverai une carte, ceux qui auront une carte représentant le même nombre que celui écrit sur la mienne lèveront leur carte puis la retourneront sur leur bureau.

Le Maître lève successivement toutes ses cartes (sauf le 3 et le 16 qu'il garde pour la fin). Il n'y a en général pas d'erreurs d'additions, par contre certains oublient de

lever une carte par inattention ; les enfants qui possèdent les $18 + 5$, $6 + 19$, $9 + 16$, $19 + 6$, ont des difficultés pour compter.

A la fin du jeu le maître lève 3.

Immédiatement apparaissent les quatre cartes : $0 + 3$, $3 + 0$, $2 + 1$, $1 + 2$.

Antonio : Il n'y en a pas beaucoup !

Le Maître lève 16.

Une forêt de bras se lèvent. (ceux qui avaient $9 + 7$ et $7 + 9$ également après hésitation).

Natacha : Il y a beaucoup plus de cartes levées que pour 3 !

Le Maître : C'est vrai, mais pourquoi ?

Natacha : Parce qu'il y a beaucoup plus de nombres qui font 16.

Le Maître : Et bien écrivons au tableau tout ce que nous avons trouvé pour 3 et pour 16.

Les enfants vont écrire ce qu'ils ont sur leurs cartes.

Le Maître : Je n'ai plus de carte.

Qui n'a pas retourné toutes ses cartes ?

On s'aperçoit qu'il reste à un enfant trois cartes sur quatre (il n'a pas suivi le jeu). Un enfant a deux cartes non retournées. Deux enfants ont chacun une carte non retournée.

Lundi 22 octobre

Les enfants veulent rejouer au loto. Cette fois on y joue de la manière suivante : la classe étant partagée en groupes de six enfants, chaque équipe gagne un point si le premier enfant apportant au maître une carte qui désigne le même nombre que celle du maître est un de ses équipiers, elle perd un point si l'un de ses équipiers fait une faute d'addition ou une faute d'inattention.

Le succès du jeu, devenu compétitif, est encore plus grand. De plus les enfants, voulant à tout prix que leur équipe gagne effectuent non seulement les sommes inscrites sur leurs cartes mais aussi sur celles qui sont sur les cartes de leurs coéquipiers qu'ils traitent parfois de tous les noms lorsque ces derniers font perdre un point à l'équipe. La séance est particulièrement animée, les enfants comptent plus vite que lors de la séance de samedi. On peut donc jouer à un autre jeu.

Le Maître : Et maintenant on va jouer, toujours avec ces mêmes cartes, à la bataille.

Les enfants : On ne peut pas, on est trop !

Le Maître : Et bien, il y aura deux joueurs, le maître et la classe. Je vais distribuer les cartes de la manière suivante, une à moi, une à un élève, puis une à moi, une au voisin, etc ...

de telle sorte que j'aurai la moitié des cartes et la classe aura l'autre moitié.
Il distribue les cartes et a en mains 52 cartes, chacun des enfants en a deux.
On met de côté les quatorze cartes inutilisées puis le jeu commence.

Le Maître : Je joue d'abord $3 + 2$ contre Eric.

Eric : Moi j'ai 7 et $4 + 5$.

Le Maître : Alors que joues-tu ?

Eric : De toutes façons, je gagne, alors je joue 7.

Eric retourne sur son bureau les deux cartes remportées. Le jeu continue jusqu'à la première bataille.

Le Maître : Je joue $9 + 7$ contre Florence.

Florence : J'ai $7 + 9$! Je fais bataille.

Le Maître : Je joue 5.

Florence : J'ai gagné, j'ai 25 !

etc... à la fin le maître n'a que vingt quatre cartes en mains, les enfants en ont quatre vingts, c'est du délire.

Ce jeu suscite une véritable passion et mériterait d'être utilisé pour faire travailler les enfants divisés en équipes jouant à la bataille l'une contre l'autre.

Mardi 23 octobre

Quand les enfants arrivent en classe, il est écrit en haut du tableau les lettres de l'alphabet.

Christine : C'est l'alphabet.

Claude : On va lire !

Le Maître : Non, on va jouer à un jeu nouveau, par exemple je vais décider que l vaut trois points, que o vaut deux points et t cinq points. Combien vaut le mot «loto» ?

Cris d'enfants : douze !

Le Maître : Eric comment as-tu trouvé ce résultat ? viens l'écrire au tableau.

Eric écrit : $\left. \begin{array}{l} 1 \text{ o t o} \\ 3 \text{ 2 5 2} \end{array} \right\}$ et dit ça fait douze.

Le Maître : Est-ce qu'on pourrait mettre un signe entre les nombres ?

Cris d'enfants : Plus.

Le Maître : Nathalie, viens mettre le signe plus.

Nathalie écrit : $\left\{ \begin{array}{l} 1 \quad o \quad t \quad o \\ 3 + 2 + 5 + 2 \end{array} \right.$ et reste au tableau. 12

Le Maître : Quel signe allons-nous mettre entre $3 + 2 + 5 + 2$ et 12 ?

Nathalie : Egale.

Le Maître : Alors on écrit $3 + 2 + 5 + 2 = 12$

Lis ce que tu as écrit, Nathalie.

Nathalie : Trois plus deux plus cinq plus deux égale douze.

Natacha : Il faudrait savoir combien valent les autres lettres pour pouvoir écrire d'autres mots.

Le Maître : Que voudrais-tu écrire ?

Natacha : Nos prénoms.

Cris de la classe : Oh oui !

Le Maître : Bien, alors nous allons donner une valeur à toutes les lettres de l'alphabet.

(Il avait prévu de donner le même nom à toute la classe ce qui lui aurait permis d'éviter de s'occuper de l'alphabet en entier mais il suit l'idée des enfants) il écrit donc en dessous des lettres qui sont déjà au tableau les nombres suivants :

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
1	6	4	0	2	7	2	3	1	7	5	3	1	3	2	1	8	3	4
t	u	v	w	x	y	z												
2	9	1	3	2	1	8												

Le maître avait l'intention de ne donner que des valeurs au plus égales à cinq aux lettres, mais les enfants ont réclamé 6, 7, 8, 9.

Le Maître : Prenez votre ardoise, écrivez votre prénom et calculez combien il vaut de points.

Manifestation de joie de Eric et Boris : Pour nous, ça va vite !

Alors que Marie Odile et Jean François se lamentent : Oh la la, on n'y arrivera jamais !

Pendant que les enfants comptent, nous passons dans les rangs de façon à voir comment s'y prennent les enfants, à qui, rappelons le, on n'a jamais fait apprendre la technique de l'addition, ni la table de Pythagore:

Deux enfants comptent de tête (et sans problème jusqu'à vingt, ils ont assimilé tout seul la table). La majorité de la classe compte de tête jusqu'à cinq ou six puis continue en comptant un par un.

Certains essaient de compter sur leurs doigts. Joseph a un mal fou à y parvenir. Il a à effectuer l'addition $7 + 2 + 4 + 2 + 1 + 3$ et est arrivé, sur ses doigts à neuf. Comme il n'avance pas, je lui demande ce qui ne va pas «je n'ai pas assez de doigts» rien à faire, il ne s'en sortira pas. On lui donne un mot très court à calculer (dès que le total dépasse onze ou douze, il s'arrête). Lorsque tout le monde a fini, on pose l'ardoise.

Le Maître : Eric qu'as tu trouvé ?

Eric va écrire : $\left\{ \begin{array}{cccc} E & r & i & c \\ 2 & 3 & 1 & 4 \end{array} \right.$

Le Maître : Quel signe faut-il mettre entre les nombres ?

Eric corrige : $2 + 3 + 1 + 4$ (et ajoute) $= 10$

Le Maître : Comment as-tu trouvé dix ?

Eric : Deux plus trois égale cinq, cinq plus un égale six, six plus quatre ça fait sept, huit, neuf, dix.

(Ne sachant plus compter de tête après six, il compte à haute voix en ajoutant quatre fois un, c'est, nous l'avons vu en passant dans les rangs, de cette manière que s'y prennent la majorité des enfants).

Le maître envoie une demi douzaine d'enfants au tableau, faisant à chaque fois écrire correctement l'opération puis, demandant à l'enfant d'expliquer comment il a trouvé son résultat.

On s'aperçoit que les enfants calculent systématiquement en progressant de gauche à droite (dans le sens de la lecture). Ils n'ont pas l'idée d'utiliser la commutativité et l'associativité de l'addition pour effectuer autrement les sommes qu'ils ont à calculer.

Le Maître : Et toi Philippe Gazione qu'avais-tu trouvé ?

Philippe G. : 13

Un autre Philippe : Moi aussi j'ai 13 !

Lionel : Heureusement, puisque tu t'appelles aussi Philippe.

Le Maître : Alors quels enfants ont ils dû trouver le même résultat ?

Les enfants : Ceux qui ont le même prénom !

On vérifie que les Eric ont bien le même résultat, les Christian aussi, ainsi que les François.

Nathalie : Et bien moi je ne m'appelle pas comme Boris (son voisin) et pourtant je trouve comme lui !

Certains enfants : Tu t'es trompée.

Le Maître : Et bien on va voir. Nathalie, va faire ton calcul au tableau.

Nathalie écrit : $3 + 1 + 2 + 3 + 1 + 3 + 1 + 2 = 16$

Le Maître : A toi Boris.

Boris écrit : $6 + 2 + 3 + 1 + 4 = 16$

Le Maître : Ils ont donc raison, on peut avoir le même résultat sans avoir le même prénom.

Marie-Odile : Moi aussi j'ai 16 !

Les enfants : Pourtant Marie-Odile c'est bien plus long que Boris.

Natacha : C'est pas le nom le plus long qui vaut le plus, c'est celui qui a les lettres les plus chères.

Le Maître : Et maintenant, j'écris ZORRO. Qui va trouver le premier sa valeur ?

Les enfants se précipitent sur leur ardoise. Hervé a terminé le premier. On attend que tout le monde ait fini puis Hervé va écrire au tableau.

$$\begin{array}{ccccccc} 8 & + & 2 & + & 3 & + & 3 & + & 2 & = & 18 \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & & & \\ & & 10 & + & 3 & + & 5 & & & & \\ & & & & \underbrace{\hspace{2.5cm}} & & & & & & \\ & & & & 18 & & & & & & \end{array}$$

Le Maître : Peux-tu nous expliquer ce que tu as fait ?

Hervé : Huit plus deux égale dix, trois plus deux égale cinq, dix plus cinq égale quinze, quinze plus trois égale dix huit.

Le Maître : C'est très bien. Qui a calculé autrement ?

Francisca : Moi j'ai dit : huit plus deux égale dix, dix plus trois égale treize, treize plus trois égale seize, seize plus deux égale dix huit.

Isabelle : Non, moi j'ai dit : huit plus deux égale dix, trois plus trois égale six, six plus deux égale huit, dix plus huit égale dix huit.

Le Maître envoie les enfants décrire leur processus de calcul au tableau.

Le Maître : Et maintenant prenez votre ardoise, écrivez les mots que vous voulez et calculez leur valeur.

Nous passons dans les rangs. Certains enfants ont beaucoup de mal à écrire d'autres mots que papa, maman, toto d'autres au contraire recherchent des mots très compliqués, on trouve même - ATTENTION -. Visiblement, un grand nombre d'enfants a compris qu'il y avait des méthodes de calcul plus rapides que celle du calcul de

gauche à droite. On lit sur les ardoises :

$$\begin{array}{r} 8 + 2 + 4 + 4 + 2 = 20 \\ 10 + 8 + 2 \\ 10 + 10 \end{array}$$

ou

$$\begin{array}{r} 7 + 3 + 2 + 8 + 2 = 22 \\ 10 + 10 + 2 \\ 20 + 2 \end{array}$$

etc ...

Le Maître exploitera cela en envoyant les enfants qui ont travaillé de cette façon au tableau écrire leur calcul. Les autres prennent alors beaucoup de plaisir à chercher de quelle autre façon on aurait pu s'y prendre.

Par exemple on écrit aussi :

$$\begin{array}{r} 7 + 3 + 2 + 8 + 2 = 22 \\ 7 + 5 + 10 \\ 7 + 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 + 3 + 2 + 8 + 2 = 22 \\ 10 + 2 + 10 \end{array}$$

Les enfants ont acquis en ces trois séances une certaine dextérité dans le calcul des sommes qui va les aider à effectuer, plus tard des additions plus compliquées.

Jeudi 25 Octobre

Le Maître : Hier matin, ma femme m'a envoyé au marché. Elle m'avait demandé d'acheter une salade, un litre de vin, un kilo de pommes et un roti de veau.

Antonio : Il faut que tu dises combien ça valait.

Le Maître : Et bien, j'ai payé la salade un franc, le litre de vin deux francs, les pommes trois francs et le roti de veau neuf francs.

Antonio : Alors tu as payé quinze francs !

Le Maître : Viens nous expliquer comment tu as trouvé cela.

Antonio écrit au tableau :

$$\begin{array}{r} 10 \\ 1 + 2 + 3 + 9 = 15 \\ 5 \end{array}$$

Il s'en suit une grosse discussion, chacun voulant expliquer sa méthode de calcul.

Le Maître : Ce matin, j'ai dû aussi aller faire les courses. J'ai acheté des carottes.

Un enfant : Un saucisson.

Un autre : Une glace.

Le Maître écrit sous leur dictée et ajoute un livre (oh ! déçu des enfants).

Le Maître : J'ai payé les carottes deux francs, le saucisson onze francs,
la glace cinq francs ...

Les enfants : Et le livre ?

Le Maître : Et bien justement je ne me rappelle plus le prix du livre mais je sais que j'ai dépensé en tout vingt francs.

Cris instantanés d'enfants (qui avaient fait le calcul de tête au fur et à mesure) alors le livre coûte deux francs !

Le Maître : Pourquoi ?

Christine va écrire parce que : $2 + 11 + 5 + 2 = 20$

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & + & 11 & + & 5 & + & 2 \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & & & \\ 2 & + & 16 & + & 2 & & \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & & & & & \\ 18 & + & 2 & & & & \end{array}$$

Le Maître : Comment as-tu trouvé le prix du livre ?

Christine : Parce que $18 + 2 = 20$

Nous sommes ici déjà en train de faire résoudre aux enfants des additions «à trou» du style $a + \cdot = b$, qui nous permettront plus tard, d'arriver à la soustraction.

Le Maître distribue maintenant une fiche qu'il a préparée et que vous trouverez ci-contre.

Relie par un trait les nombres égaux.

$4 + 5$

$5 + 3 + 1$

$6 + 3$

$3 + 5 + 8$

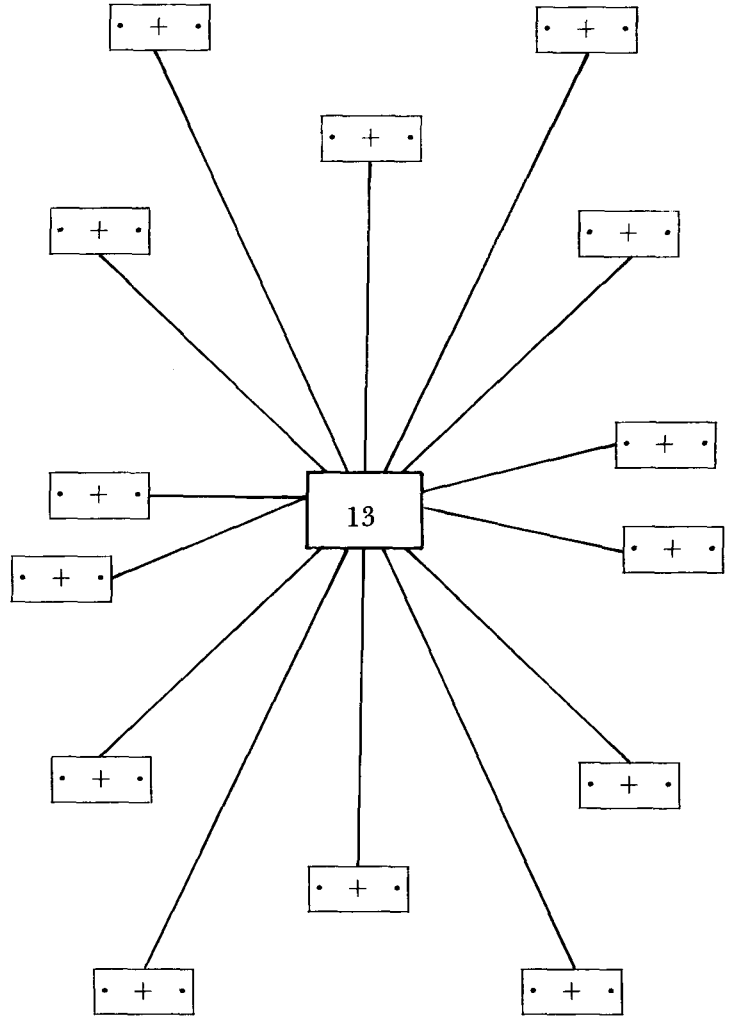
9

$8 + 8$

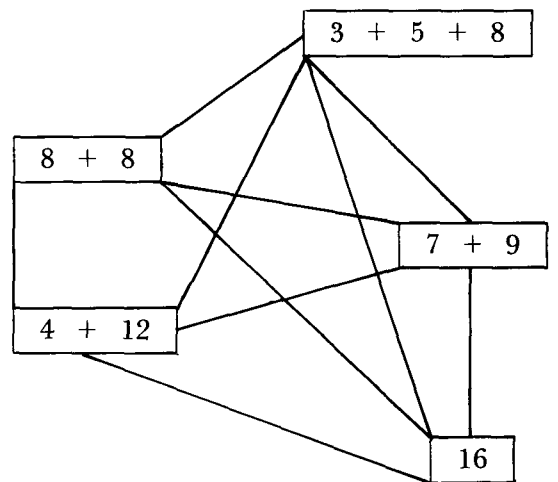
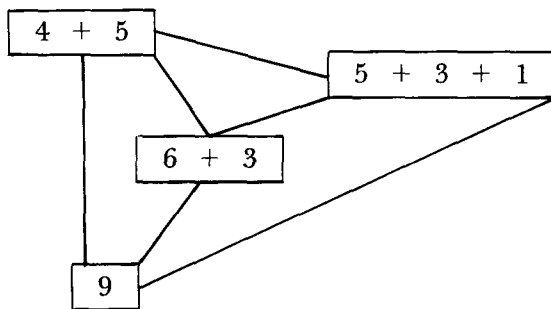
$7 + 9$

$4 + 12$

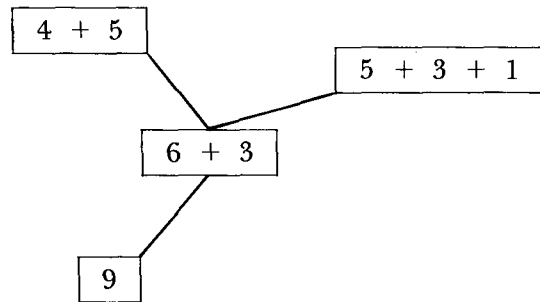
16



* Dans le premier exercice, un enfant trouve, sans aucune aide et instantanément tous les traits. Il obtient les schémas suivants :



. La majorité des enfants dessinent ceci :



Quand on leur demande s'ils n'ont rien oublié, ils complètent correctement le schéma du 9 mais ne terminent pas celui du 16 (cela ne nous étonne pas, c'était difficile, ne serait-ce que graphiquement).

. Certains n'arrivent pas à aller plus loin que leur premier schéma.

* Quand au second exercice, tous les enfants le réussissent sans faute, c'est-à-dire sans erreur d'addition, et sans répétition. Certains enfants l'ont terminé très rapidement, car ils ont trouvé la technique la plus rapide, consistant à partir de $0 + 13$ puis à ajouter à chaque fois un au zéro, ($0 + 13$, $1 + 12$, $2 + 11$, ..., $13 + 0$).

On part de la correction de cet exercice pour commencer à remplir la table suivante :

↗ +	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0														13
1													13	
2												13		
3											13			
4										13				
5									13					
6								13						
7							13							
8						13								
9					13									
10				13										
11			13											
12		13												
13	13													

Par la suite, on complètera cette table, en utilisant les résultats rencontrés au cours des exercices.

Ainsi lorsque l'on abordera la technique de l'addition, puis plus tard la soustraction, la table de Pythagore (que l'on réduira à 10 lignes et 10 colonnes) sera-t-elle déjà à la disposition des enfants.