le lecteur voudra bien se reporter
à la contribution de Michel BONNETIER
"DAS GROSSE EINMAL EINS"
publiée à la page D10 et suivantes
de la livraison 190/191
datée de février/mars 1990

Cette présentation de la grande table de multiplication permet de nombreuses recherches en plus de celles indiquées dans l'article cité en référence. Un appel a d'ailleurs été lancé en direction des lecteurs pour qu'ils indiquent les pistes non encore signalées ou rendent compte des séances de recherches dans leur classe à partir de ce document.

Voici un premier envoi:

Après avoir découvert que ce tableau permettait de trouver le double, le triple, le quadruple, le quintuple, le sextuple, le décuple et le carré d'un nombre entre 0 et 25, on s'intéresse aux alignements des nombres verticalement, horizontalement ou en diagonal (voir page suivante).

1. On s'intéresse aux ALIGNEMENTS DE NOMBRES EN COLONNES (alignements verticaux)

Commençons par la colonne la plus longue

1
6
15
28
45
66
91
120
.
.
.
325

Y a-t-il une règle de progression de ces nombres ?

a/ faisons la différence entre deux nombres consécutifs:

```
 1
    ) - 5
 6
    ) - 9
15
    ) - 13
28
    ) - 17
45
    ) - 21
66
```

b/ faisons la différence entre deux différences consécutives:

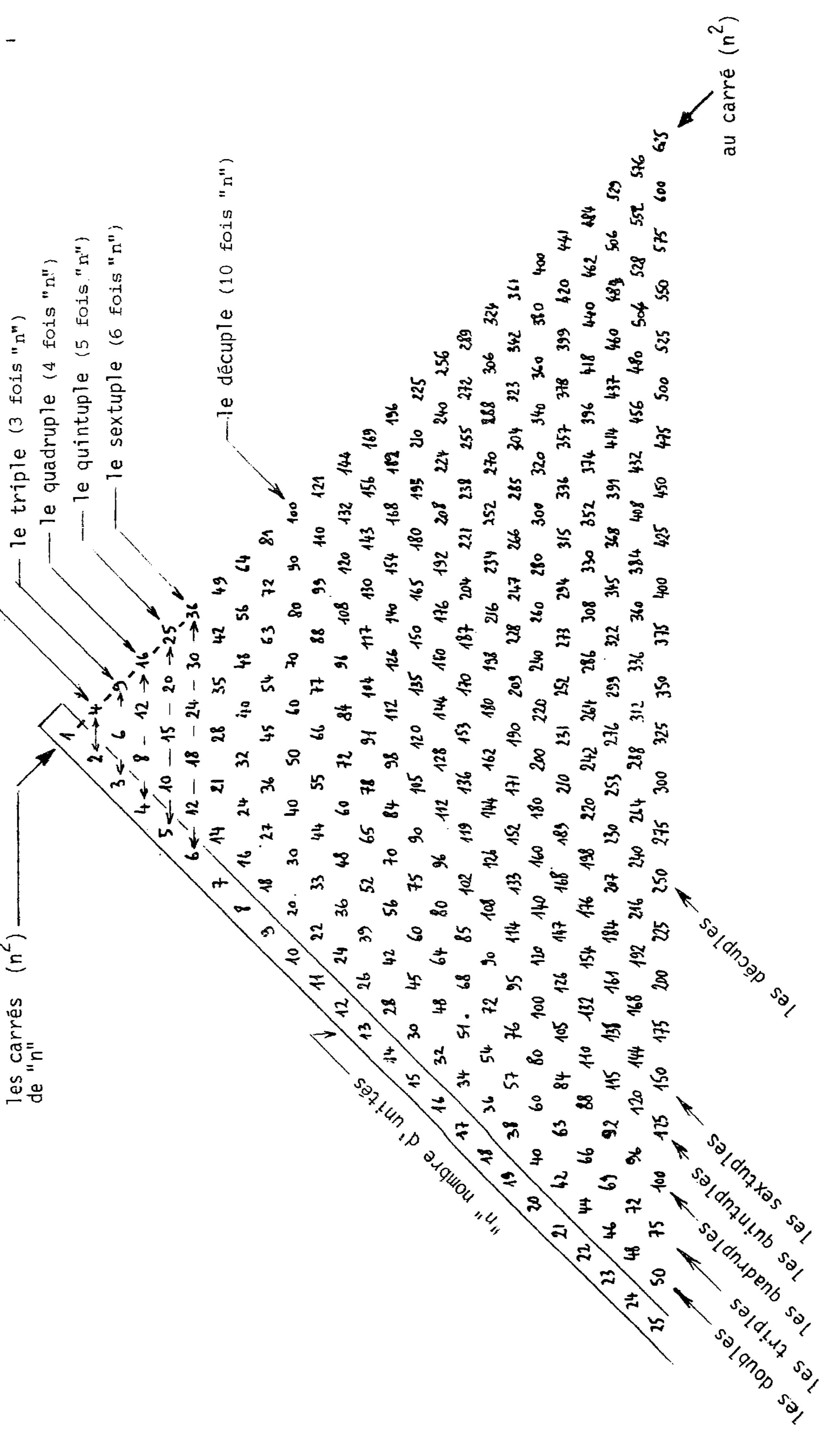
```
 1
    ) -  5
 6           ) - 4
    ) -  9
15           ) - 4
    ) - 13
28           ) - 4
    ) - 17
45           ) - 4
    ) - 21
66
```

on trouve un nombre constant: "4"
et cette propriété se vérifie pour n'importe quelle colonne du tableau

remarque:
on aurait pu décomposer la différence entre deux nombres consécutifs de la façon suivante:

```
 1
    ) - 5  soit 1 + 4
 6
    ) - 9  soit 1 + 4 + 4
15
    ) - 13 soit 1 + 4 + 4 + 4
28
```

la progression est constante: 4


le double (2 fois "n")
le triple (3 fois "n")
le quadruple (4 fois "n")
le quintuple (5 fois "n")
le sextuple (6 fois "n")
le décuple (10 fois "n")
au carré (n^2)
les carrés de "n" (n^2)
"n" nombre d'unités
les décuples
les sextuples
les quintuples
les quadruples
les triples
les doubles

2. On s'intéresse aux alignements de nombres en oblique

A/ alignements en oblique descendante de gauche vers la droite

prenons une telle oblique au hasard

3
8
15
24
35
48

Y a-t-il une règle de progression de ces nombres?

a/ faisons la différence entre deux nombres consécutifs:

nombres	différences
3	
8	) - 5
15	) - 7
24	) - 9
35	) - 11
48	

b/ faisons la différence entre deux différences consécutives:

nombres	différences	différences des différences
3		
8	) - 5	) - 2
15	) - 7	) - 2
24	) - 9	) - 2
35	) - 11	) - 2
48	) - 13	

on trouve un nombre constant: "2"
et cette propriété se vérifie pour n'importe quelle colonne oblique descendante de gauche vers la droite

remarque:
on aurait pu décomposer la différence entre deux nombres consécutifs de la façon suivante:

nombres	différences	
3		
8	) - 5	soit 3 + 2
15	) - 7	soit 3 + 2 + 2
24	) - 9	soit 3 + 2 + 2
35	) - 11	soit 3 + 2 + 2 + 2
48	) - 13	.....

la progression est constante: 2

B/ alignements en oblique descendante de droite vers la gauche

prenons une telle oblique au hasard dans le tableau

nombres	différences
36	
42	) 6
48	) 6
54	) 6

c'est la progression de la table de 6
et les autres alignements en oblique descendante de droite vers la gauche correspondent aux autres tables

3. On s'intéresse aux alignements horizontaux

exemple 17 34 51 68

17		34		51		68
	17		17		17	

c'est la progression de la table de 17
et les autres alignements horizontaux correspondent aux autres tables

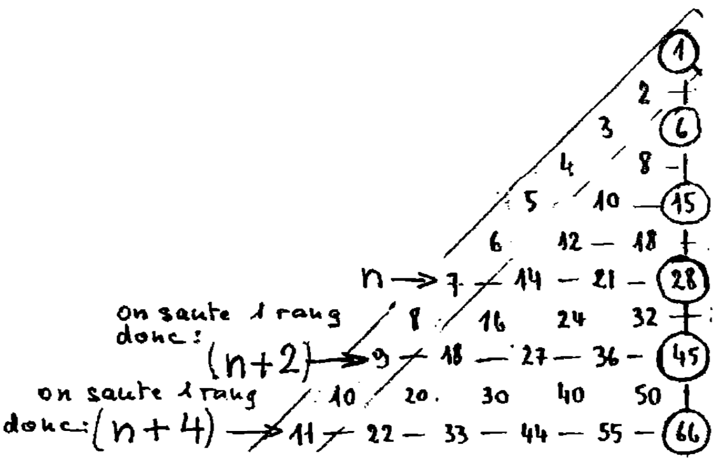
Jusque là les élèves étaient concernés mais ils ne se posaient pas d'autres questions. Alors je me suis adressé à un collègue prof. de math. avec la question: "comment peut-on expliquer qu'on trouve un nombre constant de progression de valeur 2 ou 4"?

Voici les réponses du collègue mathématicien:

1. alignements de nombres en colonnes (alignements verticaux)
   règle de progression:
   la différence entre deux nombres consécutifs progresse de 4

nombre n		$i^{ème}$ *position du nombre n*			
nx1 nx2 nx3		nxi	=ni		
n+2 puisqu'on saute un rang				)n+2i+2	
(n+2)x1 (n+2)x2		(n+2)x(i+1)=ni+n+2i+2			) 4
n+4 puisqu'on saute 4 rangs				)n+2i+6	
(n+4)x1 (n+4)x2		(n+4)x(i+2)=ni+2n+4i+8			

reprenons l'exemple numérique:



7x4	=28		
		) 7+8+2	
(7+2) x (4+1) =28+7+8+2			) 4
		) 7+8+6	
(7+4) x (4+2) =28+14+16+8			

2. alignements de nombres en oblique descendante de gauche vers la droite
   règle de progression:
   la différence entre deux nombres consécutifs progresse de 2

nombre n		$i^{ème}$ *position du nombre n*			
+1 puisqu'on	nx1 nx2 nx3	nxi	= ni	) n+i+1	
passe au	(n+1)x1 (n+1)x2	(n+1)x(i+1)=	ni+n+i+1		) 2
rang suivant.	(n±2)x1 (n+2)x2	(n+2)x(i+2)=	*ni+2n+2i+4*	) n+i+3	

envoi de S.E.S. Collège Ch.Walch, Thann
Michel Reuche, Lucien Buessler