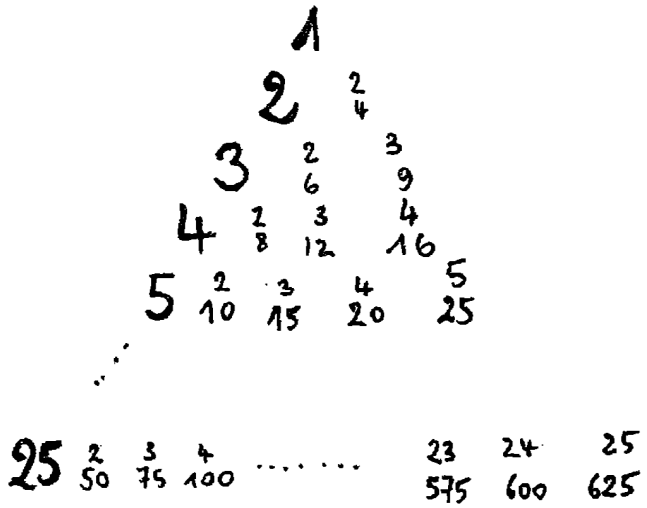
das grosse Einmal-Eins

Un généreux donateur offrit au musée scolaire de l'école Karine, un almanach agricole d'Alsace et de Lorraine datant de 1931.
Cet almanach, une fois dépoussiéré et restauré, s'est révélé porteur de nombreux renseignements.
Dans la version allemande, il comporte de nombreux textes et publicités qui vantent toutes sortes d'instruments, de machines, d'engrais, etc... Des inscriptions manuscrites au crayon de papier complètent les pages du calendrier et seraient intéressantes à étudier: on y lit les superficies de certains champs, les loyers, les dépenses, les "jours de visite" du taureau communal...

La dernière page de couverture est originale car on y trouve "DAS GROSSE EINMAL-EINS" entre des réclames pour des pommes de terre, des machines à lait et des aliments pour animaux!
Je découvris alors, avec étonnement, que le "grosse Einmal-Eins" n'était que la présentation économique des tables de multiplication des 25 premiers nombres.

Plusieurs essais de photocopies se sont révélés illisibles: il est impossible de la montrer ici. Cette table se présente sous la forme d'un grand triangle isocèle rempli de nombres.
En voici les premières lignes et la dernière:

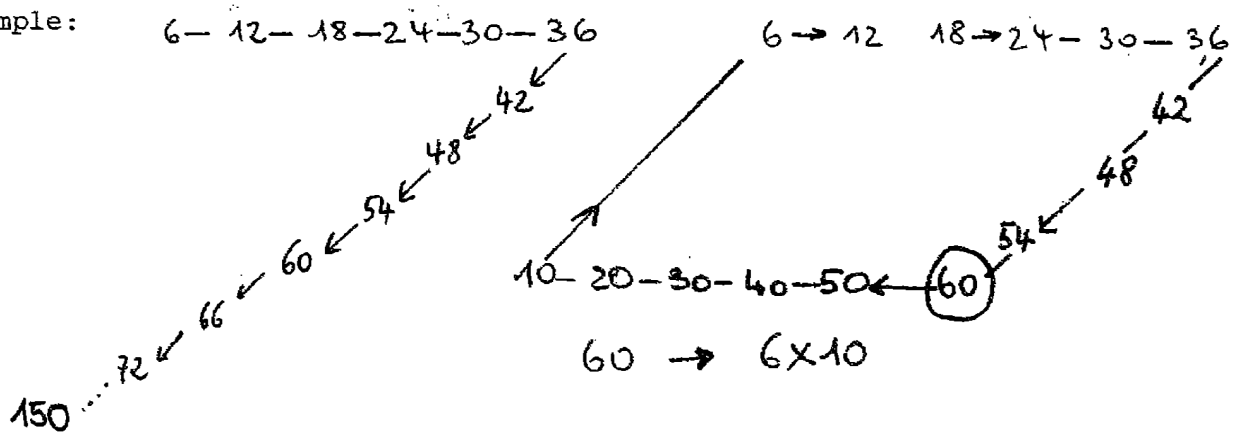


Après avoir présenté cette table à mes élèves, je leur proposai d'effectuer quelques recherches à l'aide d'une table simplifiée (voir plus loin).
Voici quelques-unes de leurs trouvailles (mais je pense qu'on peut encore en trouver d'autres pistes):

1
2 4
3 6 9
4 8 12 16
5 10 15 20 25
6 12 18 24 30 36
7 14 21 28 35 42 49
8 16 24 32 40 48 56 64
9 18 27 36 45 54 63 72 81
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
11 22 33 44 55 66 77 88 99 110 121
12 24 36 48 60 72 84 96 108 120 132 144
13 26 39 52 65 78 91 104 117 130 143 156 169
14 28 42 56 70 84 98 112 126 140 154 168 182 196
15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 195 210 225
16 32 48 64 80 96 112 128 144 160 176 192 208 224 240 256
17 34 51 68 85 102 119 136 153 170 187 204 221 238 255 272 289
18 36 54 72 90 108 126 144 162 180 198 216 234 252 270 288 306 324
19 38 57 76 95 114 133 152 171 190 209 228 247 266 285 304 323 342 361
20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400
21 42 63 84 105 126 147 168 189 210 231 252 273 294 315 336 357 378 399 420 441
22 44 66 88 110 132 154 176 198 220 242 264 286 308 330 352 374 396 418 440 462 484
23 46 69 92 115 138 161 184 207 230 253 276 299 322 345 368 391 414 437 460 483 506 529
24 48 72 96 120 144 168 192 216 240 264 288 312 336 360 384 408 432 456 480 504 528 552 576
25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 300 325 350 375 400 425 450 475 500 525 550 575 600 625

1°/
On repère facilement les lignes horizontales présentant les tables 5, 10, 15, 20, 25

2°/
On découvre la manière d'utiliser le tableau, puis on s'entraîne à dire la grande table:
exemple:



3°/
Comme nous pratiquons le carré de Pythagore, nous comparons les deux présentations

1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
3	6	9	12	15
4	8	12	16	20
5	10	15	20	25

1
2 4
3 6 9
4 8 12 16
5 10 15 20 25

Cette forme est plus "économique", on n'écrit les nombres qu'une seule fois !

4°/
On s'intéresse aux carrés
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ...
On redécouvre la règle de fabrication des carrés

1 (+3) 4 (+5) 9 (+7) 16 (+9) 25 (+11) 36 (+13) 49 (+15) 64 ....

5°/
On colorie les lignes horizontales et obliques composées uniquement de nombres pairs.

6°/
On s'intéresse aux colonnes des nombres

la plus grande

1 → 5 → 4
6 → 9 → 4
15 → 13 → 4
28 → 17 → 4
45 → 21
66

une autre

6 → 10 → 4
16 → 14 → 4
30 → 18 → 4
48 → 22 → 4
70 → 26
96

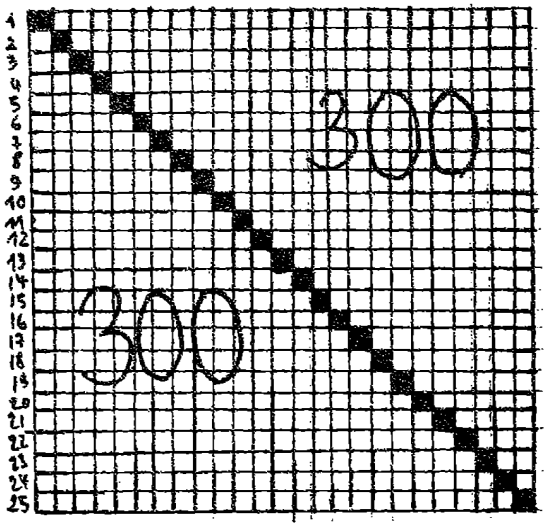
7°/
On essaie de trouver le plus rapidement possible
un nombre et sa table 192 —— 16 X 12
un même nombre dans des tables différentes
60 —— 4 X 15
60 —— 6 X 10
60 —— 3 X 20

8°/
On essaie de savoir combien il y a de nombres écrits dans le "Grosse Einmal-Eins"
on écrit l'opération
1 + 2 + 3 + 4 + 5 ..... + 23 + 24 + 25
on remarque
1 + 24 = 25
2 + 23 = 25
3 + 22 = 25 ....
pour faciliter le calcul, on écrit

$$25 + \begin{matrix} 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 \\ 24 + 23 + 22 + 21 + 20 + 19 + 18 + 17 + 16 + 15 + 14 + 13 \end{matrix}$$

ou 25 X 13 = 325

9°/
On s'amuse avec une grille à petits carreaux 25 X 25 = 625
et l'on met en évidence le nombre 325



10°/
... la recherche n°10 et les recherches suivantes seront présentées par des lecteurs-lectrices attentifs et intrigués ... dans une prochaine livraison de C.P.E.

Michel BONNETIER et ses élèves de CM
école Karine
Strasbourg

EN FRANCE, NOTRE MODE DE PENSEE EST ENCORE DE TYPE PRE-SCIENTIFIQUE.

Au moment où nous entrons dans le 3e millénaire, avec des chercheurs de plus en plus nombreux, des recherches toujours plus performantes, un enseignement scientifique obligatoire pour tous et, bien sûr, le développement des mass-média et autres moyens audiovisuels ou télématiques, nous constatons que le savoir scientifique passe mal.

Une série de recherches que nous avons entreprises et qui se trouvent aujourd'hui corroborées par d'autres travaux réalisés en Europe et aux Etats-Unis, mettent en évidence que le mode de pensée fonctionnant chez la majorité des adultes est encore de type pré-scientifique.

Parmi les élèves de 14 ans:
-80% croient en la génération spontanée des microbes
-presque 100% pensent que le froid et le chaud sont des substances, le plus souvent différentes.
-90% considèrent, comme normale, la non-conservation de la matière ou des espèces, sans qu'il s'agisse bien sûr d'une intuition comparable à celle d'Einstein lorsqu'il a développé sa théorie d'équivalence entre énergie et matière, ou de Darwin quand il a lancée l'idée de l'évolution des espèces. Pour ces élèves, par exemple, "le plomb peut se transformer habituellement en mercure" et "la lumière en matière" par simple "transmutation".

En France plus de douze millions de personnes croient aux Martiens?

L'esprit scientifique lui-même ne semble pas être au rendez-vous. Une enquête d'un institut de sondages indique du'un Français sur deux pense que l'astrologie est une science, que 23% d'entre eux croient aux horoscopes et 18% aux envoûtements ou à la sorcellerie.(60% des Français lisent régulièrement leur horoscope dans leur journal quotidien).

d'après A.Giordan et G.De Vecchi "Les origines du Savoir" Ed.Delachaux Niestlé, 1987

1																										
2	4																									
3	6	9																								
4	8	12	16																							
5	10	15	20	25																						
6	12	18	24	30	36																					
7	14	21	28	35	42	49																				
8	16	24	32	40	48	56	64																			
9	18	27	36	45	54	63	72	81																		
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100																	
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121																
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144															
13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169														
14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196													
15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225												
16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256											
17	34	51	68	85	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289										
18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288	306	324									
19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361								
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400							
21	42	63	84	105	126	147	168	189	210	231	252	273	294	315	336	357	378	399	420	441						
22	44	66	88	110	132	154	176	198	220	242	264	286	308	330	352	374	396	418	440	462	484					
23	46	69	92	115	138	161	184	207	230	253	276	299	322	345	368	391	414	437	460	483	506	529				
24	48	72	96	120	144	168	192	216	240	264	288	312	336	360	384	408	432	456	480	504	528	552	576			
25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625		

fiche remise aux élèves
(voir pages précédentes
article de M.Bonnetier:
"Das grosse Einmal-Eins")