



NOS RECHERCHES TECHNIQUES

Plan-Table d'école active

pour l'enseignement du calcul

(suite)

Quelques mots de plus au sujet de la balance dont il a été question précédemment.

Vous n'aurez peut-être pas la chance de découvrir une vieille balance au grenier. Et je vous suppose démuné de tout ce qui est l'ordinaire des classes. Je veux vous donner tout de suite le moyen de fabriquer ce qui vous est utile.

Le fléau de fer forgé sera très avantageusement remplacé par un fléau en bois contreplaqué qu'il est très facile de découper soi-même avec un canif à l'occasion.

Engagez à fond une lame de couteau dans une fente du fléau incisée au canif. Le coupant de la lame en dessous et un peu au-dessus du centre de gravité. Surmontez d'une aiguille à repriser. Suspendez le couteau avec un fil de fer recourbé (fig. 1).

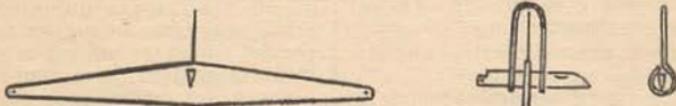


figure 1.

Une telle balance sera légère, donc sensible, et assez forte pour notre jeu de masses.

4. Surfaces. — Le mot surface est bien prétentieux.

Que veut-on enseigner sur ce sujet à des enfants de 7 à 9 ans ? Lorsque je pense que beaucoup d'élèves du

cours moyen ont de la peine à distinguer le périmètre de l'étendue, je trouve bon de s'en tenir ici, au cours élémentaire, à la notion plus simple de forme et de grandeur. Je ne joue pas sur les mots, je tiens à la nuance et je la précise au moyen des découpages en bois dessinés ci-dessous (fig. 2).

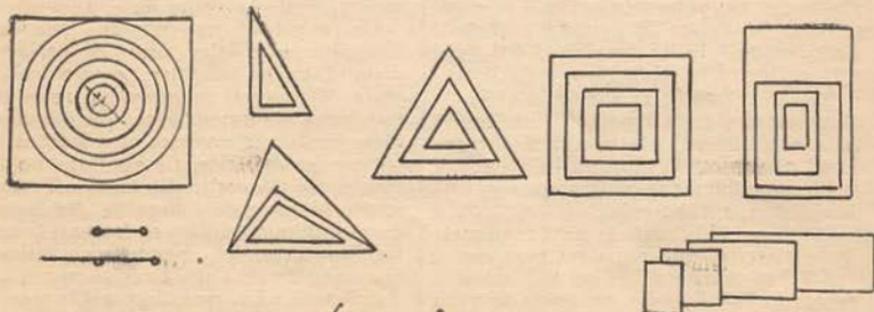


figure 2

On peut adjoindre à la série des cercles percés au foret d'un petit trou en leur centre, une planchette avec un clou fixe pour la correspondance des diamètres et rayons en fil de fer, munis d'œillets aux extrémités.

Tous ces découpages en bois solide (contreplaqué) sont rassemblés pêle-mêle dans l'unique boîte qui les renferme. A l'enfant de toucher, de comparer, d'aligner, de superposer, de vérifier, de tracer des contours pour découper ensuite des figures égales ou semblables, ce qui nécessite l'adjonction de carton, papier, ciseaux et volontiers d'équerre et de compas.

La couverture de la boîte présentera intérieurement 4 compartiments avec modèle et étiquette pour le classement momentané des diverses pièces.

5. *Idee des surfaces par quadrillage.* — Il n'est question, bien entendu, d'aucun usage des mesures ordinaires

de surface, mais seulement de l'évaluation exacte ou approchée de la surface d'un carré ou d'un rectangle par un nombre exact de petits carrés choisis comme unités.

Entre le centimètre carré trop petit et peu maniable et le décimètre carré un peu trop grand, j'utilise à défaut d'un matériel plus convenable et résistant, les petits carrés bleus foncés et bleus clairs des boîtes Lustucru de pâtes alimentaires. Ces carrés sont uniformes et de dimensions à peu près suffisantes : 2 cm \times 2 cm.

J'ai découpé un certain nombre de cartons que l'enfant recouvrira de petits carrés bleus.

J'ai donc deux jeux : le jeu des carrés, carré de 2, de 3, de 4... (fig. 3) ; et le jeu des rectangles 2 \times 5 ; 3 \times 8 ; 4 \times 6 ; 5 \times 7, etc.. J'ai, sans m'en douter, réalisé des jeux de multiplication.

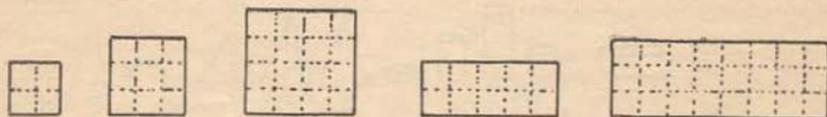


figure 3

Je trouverai bon d'y ajouter le jeu des triangles rectangles isocèles à recouvrir de petits carrés et demi-carrés coupés en diagonales. Aucun tracé sur ces cartons.

Je signale pour mémoire une boîte spéciale de triangles rectangles, isocèles également, que l'on pourrait encore réaliser avec des cartons de dimensions quelque peu différents, invitant à un autre genre de quadrillage. (Je m'excuse à l'instant, c'est le quadrillage du carré, le plus simple, par conséquent).

6. *Notion de l'angle.* — Plusieurs pièces de bois découpé présentant des angles de grandeurs diverses allant du très aigu au très obtus.

Outils : une fausse équerre et une équerre. L'élève manipule ces divers

objets, s'en sert aisément et pour avoir un but est invité à classer le tout dans le couvercle à trois compartiments (fig. 5).

Sans qu'il soit question de degrés, on peut utilement installer un demi-cadran à aiguille mobile dans le simple but de faire remarquer un rapprochement entre la grandeur de l'angle et celle des nombres de 0 à 180 (amorce de l'idée de graduation).

7. *Volumes.* — Dans une boîte à couvercle classeur, plusieurs volumes en bois pour manipulation, tracé de leurs contours et au besoin de leurs surfaces enveloppantes : cubes, parallélépipèdes, cylindres, cônes, boules.

Un jeu de construction serait utile, mais à défaut les élèves font jouer leur imagination. Je les vois en train

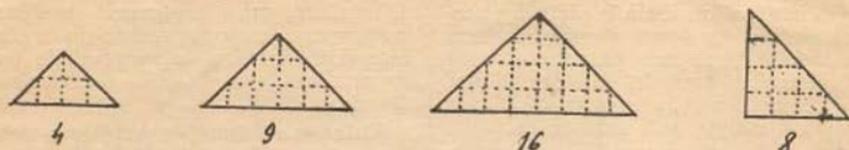


figure 4

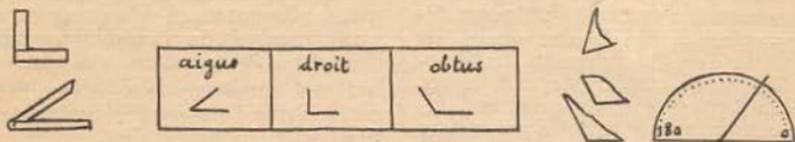


figure 5

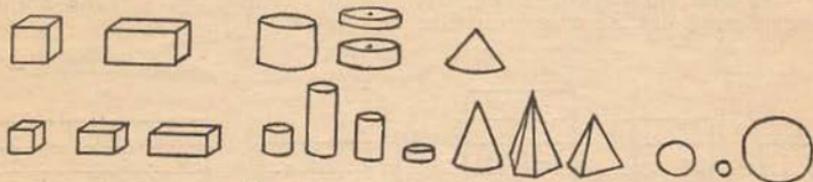


figure 6

de donner de la vie à ce matériel : le cylindre à vapeur a fait aujourd'hui son apparition, demain, ce sera peut-être autre chose.

J'invite à reproduire ces volumes par modelage. Et là, j'ouvre une parenthèse. Je désirerais conserver les meilleurs travaux. J'aimerais d'ailleurs le faire pour beaucoup d'autres essais. Quand un élève a réussi un travail quelconque, je voudrais pouvoir le lui conserver et lui redonner aussitôt une nouvelle part de pâte à modeler qui lui permette de continuer de si agréables et utiles occupations.

C'est un peu coûteux. Pourra-t-on, quelque jour, avoir de la pâte à modeler à profusion ? Ce serait désirable.

8. Monnaies — Eh ! bien, oui ! Albert et Georges ont 10 et 11 ans. Ce sont des arriérés du Cours élémentaire. J'ai constaté voilà deux mois, qu'ils

ne savaient pas distinguer la pièce de 1 franc de celle de 2 francs. Pourtant, c'étaient de vraies pièces.

Aujourd'hui, il savent compter 10 francs en monnaie.

Je ne me suis pas trompé. Un matériel fictif, ou mieux, réel, est indispensable à la compréhension des opérations multiples du calcul élémentaire d'achat, de vente, de gain, de dépense, d'économie.

Pour jouer aux petits marchands, à la petite ménagère ou au petit ouvrier, nous devons concrétiser toutes nos opérations.

Le calcul mental, sur qui nous devons tant insister parce qu'il est le véritable calcul à cet âge, sera rendu possible au point de vue comptabilité par la réunion de :

99 francs en pièces de 1 franc, 2 fr. avec quelques pièces fractionnaires,

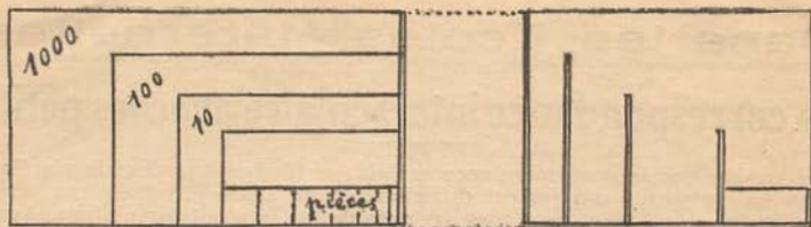


figure 7.

dont la connaissance aussi est très utile. Les sous, n'est-ce point la fortune des écoliers ?

(Voir figure 7).

Faites des heureux en invitant chaque jour à faire la caisse. La tablettée-centaine du cours préparatoire, pour le caissier, sera d'un grand secours et vous permettra une rapide vérification.

Les plus habiles, ne sont-ils pas tous habiles, seront heureux de dessiner ensuite une collection respectable de billets :

99 billets de 10 fr., bien qu'ils soient en train de disparaître ; 19 billets de 100 fr. et quelques billets de 1000 francs.

Il faut tout cela pour les partages et pour l'étude concrète de la division qui nous amène peu à peu à la pratique de l'opération écrite.

Vous vous apercevrez vite que les petits problèmes des manuels, très simples d'énoncé, se compliquent aussitôt dès qu'il s'agit de les réaliser.

Mais qu'est-ce qui importe à l'instant ? C'est le problème réel qu'il faut simplifier, s'il est trop difficile.

Le problème au cours élémentaire devient une petite saynète où tous les élèves jouent un rôle, un rôle actif ou un rôle de débutant qui ne saurait être sans effet.

L'aisance que l'enfant acquiert dans l'usage de la monnaie est un sûr garant de l'habileté qu'il conquiert pour la résolution des problèmes et la pratique des opérations.

Malgré cela, je ne me fais pas d'illusion sur la valeur de tout ce qui précède. J'ai bien le même sentiment

que le camarade Mawet et je me demande avec lui si nous pouvons croire à la réalité de l'élan mathématique. Là-dessus, je serais bien content d'avoir ses lumières.

Enfin, il y a un programme à l'instant peut-être quelque utilité à essayer de le rendre plus productif, puisqu'il faut savoir compter.

(à suivre)

R. HOUSSIN,

Marcey (Manche).

Les Collections

Pour l'Enseignement vivant

vous permettent l'illustration complète de votre cours de géographie sur

LA FRANCE ———

LES COLONIES FRANÇAISES

en 250 vues 18 × 24 cm. et nombreuses lectures choisies.

Demander prospectus et spécimens à

Laurent BEAU, instituteur,

LE VERSOUD par Domène (Isère)

Tarif Matériel d'Enseignement R.C.

ANIMAUX ET PERSONNAGES DE ROSSI
peints ou non peints en bois contreplaqué

Pour tous renseignements, s'adresser à M. G. CAZANAVE, instituteur à Bellegarde-en-Forez (Loire). C.C.P. 46.839 Lyon, ou à la Coopé.