



NOS RECHERCHES = TECHNIQUES =

Pour un matériel auto-éducatif C. E. L.

Grâce à nos techniques, nous avons tourné le dos à l'enseignement dogmatique. Nous voulons mettre le plus possible nos élèves en mesure de s'élever eux-mêmes par l'expérimentation et la création personnelles.

Sur le plan littéraire, nous avons jeté des bases originales et commencé la publication d'outils nouveaux pour la Bibliothèque de Travail.

Pour l'initiation enfantine, nous avons notre Camescasse. Mais nous n'avons rien encore pour l'initiation maternelle. Nous donnons ici la description et le mode d'emploi d'un calculateur imaginé et expérimenté par nos camarades Berloix.

Si un certain nombre de camarades nous faisaient connaître leur intérêt pour cette réalisation, nous pourrions entreprendre la fabrication en série de ces calculateurs, que nous céderions à très bas prix.

Nous continuerons à étudier le matériel d'initiation pour écoles maternelles et nous recevrons toujours avec plaisir les suggestions des camarades qui ont à ce sujet une expérience précieuse.

Pour le degré élémentaire et moyen, le Congrès de Reims a décidé d'étudier la réalisation d'un matériel didactique à la portée des enfants pour nos écoles vivantes.

Nous envisageons par exemple la construction d'appareils simples pour expériences physiques ou chimiques.

Ce ne sont certes pas là aussi les appareils qui manquent. Mais outre que le prix en est souvent prohibitif pour nos classes, ils ont, de plus, le grave défaut d'avoir été construits pour le maître et non pour les élèves.

Si nous voulons que nos élèves puissent expérimenter eux-mêmes, il faut que nous mettions à leur disposition un matériel simple, pratique, résistant et peu coûteux. Ce matériel n'existe pas actuellement : nous voudrions le créer.

Une commission a été nommée, dirigée par notre camarade Bertoix. Des projets seront établis. Nous les ferons connaître ici avant de passer à la réalisation.

Tous les camarades bricoleurs qui s'intéressent au matériel d'expériences sont priés de se mettre en rela-

tions avec Bertoix, à St-Gérans-de-Vaux (Allier).

Pour en revenir au matériel pour maternelles, nous n'ignorons pas qu'il existe déjà sur le marché un choix abondant. Nous disons ici ce que nous avons déjà dit pour l'édition et pour la vente. Nous n'essayerons pas de concurrencer les fabricants actuels lorsque leur matériel nous donne satisfaction. Mais quand une édition nous paraîtra nécessaire au développement de notre technique, nous ferons tout pour la réaliser.

Notre formule reste toujours : chercher, dans la production actuelle, ce qui peut servir notre pédagogie ; innover là où rien d'adapté n'a été réalisé et éditer nous-mêmes, à bas prix, si cela est nécessaire.

C. F.

Construction du Calculateur

Comme il en faut un par élève, il y a avantage à construire en série).

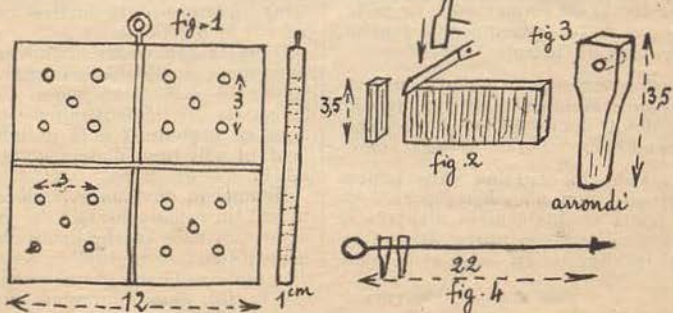
I. - *Planchette*. — Fig. 1. — En platane, hêtre ou chêne (1 cm. épaisseur).

Pour marquer et percer les trous avec régularité, découper un carré de tôle de même dimension. Tracer sur ce carré le centre des trous avec exactitude et en séparant bien les groupes de 5 (voir fig. 1) ; donner un fort coup de pointeau à chaque centre, puis limer la partie faisant saillie à l'envers. Vous aurez ainsi un gabarit

qu'il vous suffira de poser sur chaque planchette pour pointer exactement les 20 trous.

Percer les trous avec une mèche de 6 mm. qui ne fasse pas de bavures. C'est un travail assez long que pourront vous faire les grands élèves si vous aviez une bonne chignole ou que vous fera assez rapidement le menuisier possesseur d'une perceuse électrique.

Visser un piton rond en haut pour suspendre le calculateur et polir au papier-verre.



Peindre un côté en jaune, l'autre en bleu et tracer en rouge ou en noir dix traits d'un demi-centimètre de largeur pour séparer les dizaines en long et en travers.

II. - *Chevilles* (Fig. 2 et 3). — Plier doux sec et bien de fil d'un centimètre d'épaisseur. Scier des rectangles de 3 cm. 5 de large dans le sens du bois indiqué par les hachures. Avec un ciseau à bois ou un couteau sur lequel vous frapperez, couper des parallépipèdes à section carrée de 1 cm. Ce travail est assez rapide (fig. 2).

Percer en haut de la cheville (Fig. 3) un trou de 2 ou 3 mm. (mèche ou feu).

Puis finir les chevilles au couteau en arrondissant l'extrémité, afin qu'elles rentrent et tiennent dans les trous du calculateur. C'est le travail le plus long que peuvent faire les grands élèves ou les papas de vos petits, avec un modèle.

Colorer les chevilles en les trempant une heure ou deux dans un bain d'encre rouge additionné de moitié d'eau.

— Afin que les chevilles ne se perdent pas, chaque élève a une tige (Fig. 4) à laquelle il les enfle par le trou du haut. Cette tige est faite d'un vieux rayon de bicyclette (le mécanicien vous en donnera à volonté). Couper le rayon à 22 cm. plus la longueur nécessaire à la confection d'une boucle. Les chevilles enfilées, viser l'écrou du rayon, elles ne peuvent ainsi se perdre. Si cet écrou rouillé ne se dévisse pas, faites-le tremper un jour ou deux dans du pétrole.

— Construire pour le maître un calculateur semblable de 40 cm. de côté avec des trous de 12 cm. et des chevilles ad hoc.

— Pour la centaine vous pouvez construire une planchette percée de 100 trous semblablement disposés et sur laquelle vous peindrez alternativement les dizaines en jaune et en bleu.

F. BERTOIX.

Utilisation du Calculateur

Depuis longtemps j'éprouvais le besoin d'un petit appareil simple, résistant qui, tout en satisfaisant le besoin d'activité des enfants, devrait leur graver dans l'esprit une forme des nombres commode pour le calcul et ses combinaisons.

Chez nos tout petits la mémoire visuelle joue, à mon avis, un rôle au moins aussi important que la mémoire auditive et c'est pourquoi je cherchais un cadre fixe dans lequel on pourrait rapidement former et reconnaître à première vue les nombres des deux premières dizaines.

Le cinq est à la base du calculateur décrit plus haut. C'est, je crois, la plus grande quantité qu'un enfant puisse dénombrer globalement, de plus la planchette, divisée en 4 carrés par les traits et en 2 dizaines par les couleurs, est très « lisible ». Les enfants apprennent, très vite, à reconnaître la série : $6 = 5 + 1$, $7 = 5 + 2$ $10 = 5 + 5$ puis, la dizaine étant formée, la série suivante : $11 = 10 + 1$, $20 = 10 + 10$.

Tout naturellement ils prennent l'habitude de compléter cette première dizaine et lorsqu'on leur fait exécuter par exemple $7 + 5$, ils auront bien souvent « vu » le résultat avant d'avoir fini la manipulation ayant fait le raisonnement suivant : il reste seulement 3 trous à la première dizaine, il faudra donc mettre 2 chevilles sur la deuxième.

Dans la série soustraction un raisonnement semblable s'impose. Exécutons $16 - 6$. Il n'y a que 4 chevilles sur la deuxième dizaine, il faudra donc en prendre 2 à la première, et l'enfant voit immédiatement le résultat, 8.

Depuis un an tous mes élèves possèdent un calculateur. Ils l'accrochent ainsi que leur brochette de chevilles à un piton fixé au côté de leur table. J'ai moi-même un grand calculateur (40 × 40), nous apprenons ensemble

à réaliser les opérations, puis les élèves travaillent seuls et inscrivent les résultats.

Avec les tout petits, on étudie l'un après l'autre tous les nombres et les manières de les former. Soit à étudier 8. On sort le nombre exact de chevilles, les autres restant sur la brochette. On les enfonce une par une, 2 par 2, 4 par 4. Peut-on les enfoncez par 3 ? Essayons. Il en reste — combien ? Retirons-les une par une, 2 par 2, etc. Enfoncez-en 5. Combien en reste-t-il à mettre ? Il y en a 8 sur la planchette, si vous en retirez 2, combien restera-t-il ?... La leçon est suivie, tous les élèves sont occupés, le matériel n'est pas bruyant et la vérification du travail de chacun est facile.

On aborde très rapidement le calcul écrit : $5 + 2$, $6 - 4$. Les enfants travaillent seuls et inscrivent les résultats ayant très vite compris + c'est pour mettre d'autres chevilles ; — pour en enlever.

Avec les plus grands on étudie collectivement certaines combinaisons, soit $5 + 8$, 8 dépassant 5 de 3, la dizaine sera elle aussi dépassée de 3. Les enfants le voient si on leur présente ainsi 5, 8. Ils acquièrent ainsi très facilement : $5 + 7$, $5 + 9$, $5 + 6$.

On leur apprend aussi à enlever les chevilles de façon à voir le plus rapidement possible le résultat cherché. Pour $16 - 9$, on fera enlever les chevilles à la première dizaine et il restera $1 + 6 = 7$. Pour $15 - 6$, les 5 chevilles de la deuxième dizaine ne suffisant pas il faut en enlever 1 à la première, d'où résultat : 9.

On peut ainsi varier les exercices à l'infini ; je me sers à peu près tous les jours du calculateur avec l'une ou l'autre des divisions de ma classe et c'est toujours avec le même plaisir, le même entrain que les enfants manipulent planchettes et chevilles qui, malgré un an de service, n'ont subi aucun dommage.

J'ai d'ailleurs remarqué plusieurs stades dans la façon dont les enfants procèdent lorsqu'ils sont livrés à eux-mêmes. Tout d'abord, ils exécutent fidèlement ce que l'opération leur com-

mande. Soit $5 + 3$, ils enfoncez les 8 chevilles ; plus tard ils enfoncez seulement les 5 premières et regardent les trois suivantes ; ensuite ils ne se donnent plus la peine de mettre les chevilles : ils sortent leur planchette et regardent les trous. Enfin ils abandonnent la planchette et font les combinaisons mentalement.

Evidemment ce n'est pas là tout le calcul et loin de moi la pensée de supprimer dans nos petites classes les bûchettes, les perles, la pâte à modeler, les dessins... mais ce petit appareil est à mon avis une aide précieuse pour l'acquisition de bien des notions de calcul sur les nombres de 1 à 20.

A. BERTOIX,

Classe enfantine

St-Gérard-de-Vaux (Allier).

P.S. — Les camarades qui après expérimentation seraient en mesure d'apporter quelques améliorations au matériel ainsi décrit sont priés d'user de la revue.

LE NARDIGRAPHE

La polycopie ne donne qu'un tirage limité. Avec le Nardigraphe, vous imprimerez, à un grand nombre d'exemplaires, textes et dessins divers :

Format utile: 24 x 33 cm.....	fr. 475
id. 35 x 45 cm.....	fr. 650
id. 46 x 57 cm.....	fr. 980

Nardigraphe Export 24 x 33 fr. 325
appareils livrés complets.

Ristourne : 10 % port à notre charge.

Matériel minimum d'imprimerie à l'école

1 presse à volet tout métal.....	100	•
15 composteurs	30	•
6 porte-composteurs	3	•
1 paquet interlignes bois	3	•
1 police spéciale	70	•
1 Blancs assortis	20	•
1 casse	25	•
1 plaque à encreur	3	•
1 rouleau encreur	15	•
1 tube encre noire	6	•
1 ornements	3	•

278 •

Emballage et port environ 35 •

Première tranche d'action coopérative
 25 | • |

1 Abonn. Bulletin et Extraits 20 •

358 •