

## LE CALCUL LIBRE AUX CM ET CFE

Dans le n° 3 de l'« Educateur » (Edition technologique, 20 octobre 1956), au cours d'un article intitulé « Sur le vif », notre ami Finelle a longuement expliqué comment il a démarré le calcul vivant dans sa classe, composée en grande partie d'élèves non habitués à cette technique.

Ici, le démarrage a été différent.

Nous sommes dans une classe unique de hameau : 24 élèves de 5 à 14 ans. Tous ont appris à calculer sur les faits de la vie. Ils ont aussi travaillé d'après des fiches auto-correctives (opérations, surtout). Ils n'ont pratiquement pas fait de problèmes de manuels.

A la suite des grandes vacances, ils me sont revenus un peu « rouillés », mais je n'ai pas eu à prévoir, comme Finelle, une délicate période de « rodage ».

Et, dès le deuxième jour de classe, nous avons repris notre technique habituelle.

### CHASSE AUX OCCASIONS DE CALCUL

**Procédé.** — Au cours de la journée, soit en classe, soit à la maison, les enfants ont saisi au vol une occasion de calcul et l'ont notée sur une feuille volante. C'est ce que nous appelons une histoire chiffrée.

En fin d'après-midi, tous les élèves qui ont une histoire chiffrée viennent au bureau la lire à leurs camarades.

La discussion est ouverte.

Pour réduire les divisions au minimum, pour obtenir de la variété et de l'émulation, il y a intérêt à ce que la plus grande partie de la classe participe à ces chasses (ici, au moins 15 élèves sur les 24).

**Pourquoi ces chasses :**

- L'enfant doit prendre conscience de l'aspect quantitatif de la vie quotidienne, de l'abondance des problèmes chiffrés qu'elle pose à tout homme au cours d'une journée.
- Ces chasses nous permettent de recueillir les matériaux indispensables pour l'enseignement du calcul. Ils ne sont pas tous utilisables, mais ils sont si abondants que nous pourrions en éliminer ; il en restera encore trop.

Il est bien entendu que toutes ces feuilles volantes sont recueillies et classées par le maître.

### Motivation.

On comprend aisément qu'un tel travail plait aux enfants, d'autant plus que les histoires chiffrées dignes d'intérêt seront envoyées aux correspondants qui, en échange, nous adresseront les leurs.

Exemples d'histoires chiffrées recueillies au cours de ces chasses :  
(Voir « Educateur » N° 2, Ed. Culturelle, 10 oct. 1956, p. 19).

1 — Maman est allée à Troyes. Elle a acheté 2 boîtes de crayons de couleurs à 84 F la boîte. Elle a donné un billet de 500 F.

JACKY, 9 ans.

2 — Maman a acheté un kg de raisin pour 100 F. Il y en avait 8 grappes.

Maman a payé avec un billet de 1.000 F.

COLETTE, 9 ans.

3 — Une affaire (! !)

Pour clôturer un pré, papa a acheté 3,500 km de fil de fer galvanisé de 4,5 mm de diamètre, d'une valeur de 110 F le kg.

Poids total pour une telle longueur : 360 kg.

Papa n'a pas donné d'argent. Il a échangé le fil de fer contre de la ferraille ; 4 kg de ferraille contre 1 kg de fil de fer.

Papa a déjà fait deux voyages :

Premier voyage : il a conduit 500 kg de ferraille et il a ramené le fil de fer correspondant.

Deuxième voyage : 400 kg de ferraille.

Il fera un troisième voyage pour mener le reste.

Le pré est rectangulaire ; il a 200 m de long et 100 m de large.

Pour ne pas que les vaches se sauvent, il faudra 4 rangs de fil de fer.

PIERRE, 9 ans.

4 — Papa a acheté un tonnelet de 28 litres de bon vin pour 6.440 F.

Dès que nous avons reçu ce vin, maman l'a mis en bouteilles (de 80 cl). Il n'y avait pas de lie au fond du tonnelet.

DENISE, 13 ans.

C'est volontairement que nous nous limiterons aujourd'hui à l'examen de ces quatre histoires chiffrées.

## EXPLOITATION DES HISTOIRES CHIFFRÉES DANS LA CLASSE MÊME

1 — Jacky est un enfant retardé. Son histoire chiffrée est le reflet de sa personnalité. (Il semble que ce soit toujours le cas, d'ailleurs).

Nous n'allons pas nous y attarder.

Ce ne sera pour nous qu'un examen de calcul mental de quelques minutes.

$$\begin{array}{r} \text{Prix des 2 boîtes : } 84 \text{ F} \times 2 = \\ 80 \text{ F} \times 2 = 160 \text{ F} \\ 4 \text{ F} \times 2 = 8 \text{ F} \\ \hline \end{array}$$

168 F

Monnaie sur 500 F.

Les enfants ont trouvé des procédés différents qu'ils viennent expliquer au tableau :

Jacky : 168 — 170 — 200 — 500

Pierre : 500 — 100 — 60 — 8

Marie : 500 — 100 — 70 + 2

Enverrons-nous ce problème aux correspondants ?

Pourquoi pas ?

Des collègues, étrangers à notre mouvement, ont dit qu'il s'agissait, dans des cas semblables à celui-ci, de problèmes de bazar, qu'on en trouvait plein les manuels, et qu'il n'y avait aucune différence entre ce problème et le même dans un manuel. Passer du temps à glaner des occasions de ce genre, c'était perdre du temps.

Je ne suis pas du tout de cet avis. C'est évidemment toute la question de l'affectivité qui se pose. Les camarades qui pratiquent la correspondance la connaissent bien. Nous en reparlerons.

Envoyons donc cette histoire chiffrée de Jacky à nos correspondants. Ils nous diront ce qu'ils en pensent.

2 — Je me rends compte, en y réfléchissant, que nous avons mal exploité le problème de Colette.

J'ai été fasciné par la division de 1000 et de 100 par 8.

J'aurais dû serrer la vis de plus près. Il est intéressant de connaître la valeur des grappes de raisin que nous mangeons.

Il nous aurait été facile de nous procurer quelques grappes de raisin, de les faire peser par les enfants du CE et de calculer le prix de chaque grappe.

3 — Le problème de Pierre reflète la vitalité de notre bonhomme. La moitié des enfants ont pu effectuer mentalement et expliquer, par exposés, les opérations que posait ce problème.

Les autres ont fait les calculs par écrit le lendemain.

4 — Le problème de Denise (le vin en bouteille) était extrêmement intéressant.

J'ai demandé deux volontaires pour préparer une expérience, afin de faire comprendre aux camarades.

Le lendemain, Roger et Marie-Claude s'étaient procurés des litres et des bouteilles.

Roger explique, par manipulations d'abord, par schémas ensuite :

• Je n'ai pu faire l'expérience avec 28 litres, je l'ai fait avec quatre litres.

• Quand nous versons le vin d'un litre dans une bouteille, nous emplissons 1 b et il reste 20 cl dans le fond du litre.

• Quand l'opération est terminée pour les 4 litres, quatre bouteilles sont pleines et les litres contiennent encore chacun 20 cl de vin.

• Nous pouvons alors remplir une cinquième bouteille.

• Conclusion. — 4 litres : 5 bouteilles.

• Il faudrait faire 7 fois cette expérience pour mettre 28 litres en bouteilles, ce qui nous ferait :  $5 b \times 7 = 35 b$

Bien sûr, nous aurions pu faire l'opération :  $\frac{28}{0,8} = 35$

J'ai eu recours à la manipulation parce que j'ai constaté que les enfants ne comprenaient pas clairement pourquoi le nombre de bouteilles est supérieur au nombre de litres.

Voici donc quelques manières — il y en a bien d'autres — d'exploiter les occasions de calcul.

- D'une part (pour les trois premiers problèmes), exploitation immédiate et rationnelle ayant pour but de développer le « mécanisme électronique » (« Educateur » N° 2, p. 7).

- D'autre part (pour le dernier problème), une exploitation reportée au lendemain parce qu'elle nécessitait une préparation.

Dans ce cas, nous avons passé le film au ralenti, démonté la mécanique pour l'analyser et la remonter ensuite.

Il me semble que :

- faire défiler tous les problèmes au rythme rapide de la vie serait une erreur. On calculerait beaucoup et les élèves doués deviendraient des champions, mais que de blocages chez les autres ! ;
- faire tout passer au ralenti serait aussi une erreur. Les élèves pourvus du « cerveau électronique » auraient peu d'occasions de s'exercer et trépigneraient d'impatience.

Équilibrer, doser, sinon sur une journée, du moins sur une semaine, c'est la part du maître, primordiale, là comme ailleurs.

## TRAVAIL ÉCRIT

- Rédaction des histoires chiffrées.
- Comptes rendus de manipulations : dessins avec commentaire, quand il s'agit de problèmes analogues à celui du vin. Il serait souhaitable que ces comptes rendus soient faits sur un cahier spécial ou mieux sur les feuilles d'un classeur que l'enfant emporterait en quittant l'école.
- Résolution de problèmes déjà expliqués. Donc, exercice de contrôle.
- Résolution de problèmes faciles faisant appel à des connaissances acquises. Il peut s'agir d'établissement de graphiques, dès que l'enfant a compris comment on les établit. En somme, exercice de contrôle également.

En principe, pour ces travaux de contrôle, je fais figurer au tableau 4, 5, 6 problèmes résultant de nos chasses ou de celles de nos correspondants. Les plus faciles d'abord.

Chacun fait ce qu'il peut en commençant par ce qui lui plaît.

Nous arrêtons soit à une heure déterminée, soit quand les plus vifs ont tout résolu.

## SANCTIONS

Pas de notes. Des appréciations qualitatives (TB, B, AB, Pass., Mal), compte tenu des possibilités et des efforts de chacun.

En fin de semaine, appréciation générale pour le graphique hebdomadaire, en tenant compte :

- des apports au cours des chasses ;
- des résultats en calcul oral ;
- des résultats en calcul écrit ;
- de l'initiative au cours des manipulations, des expériences et des exposés.

## RÉSUMONS DONC LA MÉTHODE EMPLOYÉE EN CE DÉBUT D'ANNÉE SCOLAIRE

(Travaux simples, sur la vie)

- Chasses aux occasions.
  - Résolutions orales rapides :
    - de nos propres histoires chiffrées ;
    - de celles de nos correspondants.
  - Explications = exposés d'élèves.
  - Recours aux manipulations et aux expériences.
  - Résolutions au ralenti avec étude critique des différentes solutions possibles.
  - Travaux écrits de compte rendu ou de contrôle.
- Nous verrons plus tard comment mécaniser et aussi comment boucler le programme par :
- les synthèses ;
  - les travaux spontanés ;
  - les recours aux fichiers auto-correctifs ;
  - les brevets de fin d'année.
- 
-