

La nécessaire introduction des mathématiques dites modernes se fera, après ce programme transitoire de 1970, de façon naturelle, dans le prolongement du mouvement ainsi commencé, quand les maîtres auront découvert le plaisir qu'il y a à s'évader, avec les enfants, de ces situations un peu "toujours pareil".

Quelques remarques au sujet du nouveau programme

par GAYET - Rennes

a) Cours préparatoire

Ces remarques sont la synthèse de remarques de collègues enseignant effectivement au C.P. et utilisant les fiches Touyarot.

1. Beaucoup de remarques faites par les enfants sont chargées d'affectivité. Il importe donc pour le maître de savoir ce que les enfants voient et d'utiliser ce qu'ils voient afin de les orienter dans leur recherche. Il serait donc dangereux, à partir d'une situation donnée, de préorienter les recherches des élèves sans savoir ce qu'ils ont vu.

2. Les problèmes de vocabulaire paraissent importants. Il semble indispensable de consacrer quelques séances à l'exploration des mots "même", "pareil", "chaque", "chacun", "chaque... à un".

Exemple : la même fleur (?), la même couleur, la même forme, la même école, etc...

Entourer *tous* les canards — entourer *chaque* canard — entourer l'*ensemble* des canards.

3. Il faut varier les moyens de matérialiser la correspondance terme à terme car sans quoi on aboutit à une mécanisation. Nous suggérons :

a) le trait

b) colorier un objet de A, colorier un objet de B

c) mettre un signe sous un objet de A.

un même signe ou un autre sous un objet de B.

L'utilisation unique du trait présente des inconvénients d'ordre graphique.

4. La notion de transitivité est peu ou pas perçue.

Elle intervient plus facilement lorsqu'il s'agit de trois objets semblables. Elle est très rarement faite lorsqu'on fait la correspondance terme à terme avec trois ensembles, surtout lorsqu'on utilise le trait.

La transitivité apparaît plus clairement lorsque le trait signifie "a le même nombre d'éléments que".

Nous pensons que ceci vient du fait de la clarté graphique du schéma.

5. Possibilités d'introduction de certaines notions de manière occasionnelle.

Exemple : ensemble des oiseaux non perchés.

(logique : négation ensemble à un élément)

Introduction du mot "élément"

Tout ceci sans insister, le mot ou l'expression pouvant du fait de son audition faire écran à l'effort de compréhension.

6. Dans certaines fiches les collègues craignent que les enfants aient une vision globale du "nombre" et donc "passent à côté" de la vraie notion de nombre.

— Pour y remédier et s'assurer que la notion a été perçue correctement, il faut demander aux enfants comment ils savent qu'il y a le même nombre d'éléments car sur les fiches les situations sont figées et restent limitées dans leur utilisation.

— Il faut présenter aux élèves des situations où on ne peut pas compter le nombre d'objets (boîte de boutons et boîtes d'allumettes).

— Il faut en gymnastique présenter des situations en mouvement même avec peu d'éléments car les élèves alors ne peuvent plus compter.

Exemple : quatre garçons et quatre filles dans un coin de la cour. Ils courent. On peut demander aux élèves comment savoir s'ils sont le même nombre (réponse : en se donnant la main). On peut alors leur demander de se donner la main (un garçon, une fille) sans pour autant qu'ils s'arrêtent de courir.

7. Les élèves aiment barrer les éléments qui ne doivent pas se trouver dans un ensemble donné. Nous pensons qu'ils satisfont là leur besoin d'agressivité.

Pourquoi ne pourrait-on pas également leur demander de former un nouvel ensemble ? Ceci les oblige à tracer une patate aux contours excluant l'élément gênant. De plus on fait apparaître ainsi un ensemble à un seul élément. Pour l'instant nous n'avons pas essayé.

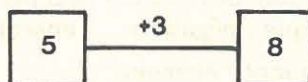
Dans notre groupe nous ne cherchons qu'à établir un contact entre collègues un peu désemparés devant les notions nouvelles à faire acquérir.

b) Cours moyen

1. Les graphiques (schémas sagittaux) sont bien perçus et utilisés par les élèves. Nous pensons aussi qu'il ne faut pas avoir recours exclusivement aux graphiques et qu'il faut inciter de temps à autre les élèves à raisonner sans schéma.

2. A propos des opérateurs.

Quand on écrit



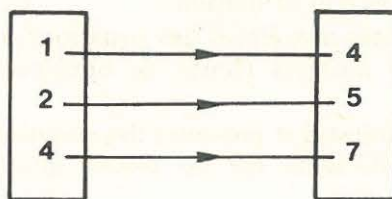
n'y-a-t-il pas danger d'assimiler $+3$ au nombre entier $+3$ car en réalité ici ce qu'on cherche c'est la relation fonctionnelle "additionner 3"

Aussi nous suggérons de ne pas mettre le signe mais de préciser avant de quelle "machine" il s'agit.

Exemple : la machine "additionner".

D'autre part puisqu'il s'agit d'une relation nous suggérons des exercices de ce type :

"additionner 3"



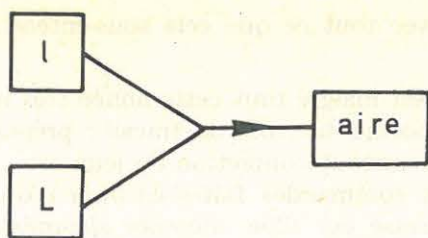
Ceci nous paraît une bonne préparation à bon nombre de notions qui seront vues au Cours Moyen et en sixième.

- (additionner 3) suivie de (additionner 5) (additionner $3 + 5$)
- notion de proportionnalité
- notion d'opérations inverses
- etc...

3. Un examen des problèmes du Cours Moyen fait apparaître que les élèves sont appelés à utiliser deux types de schémas logiques :



Exemple : rayon $\longrightarrow$ longueur du cercle



Exemple :



Ces schémas logiques sont ce qu'on pourrait appeler des *schémas logiques de base*.

Un problème n'est finalement qu'une suite de schémas logiques simples, ce qu'on pourrait appeler une *chaîne logique*.

On s'aperçoit vite que les problèmes dits difficiles sont souvent les problèmes ayant des chaînes logiques très longues. Sans doute certains élèves ont des difficultés car ils n'ont pas été habitués graduellement à la découverte d'une chaîne logique.

Aussi nous allons essayer d'une part de faire en sorte de graduer les efforts, d'autre part d'exiger des élèves qu'avant de rédiger un problème ils en découvrent la chaîne logique.

Il n'y a sans doute là rien d'extraordinaire. C'est peut-être seulement un moyen de prendre conscience des efforts que nous demandons à nos élèves, et de leur demander de réfléchir d'abord.

Le point de vue d'une Ecole d'application ⁽¹⁾

Préambule

1/ Il ne faut pas parler de "mathématique moderne", mais seulement (circ. du 4.9.70) d'une conception différente dans la façon de se comporter devant la mathématique. Il faut donc *rénover* et non *innover*, et ceci de façon très prudente. Il ne faut pas perdre de vue, par exemple, qu'à la sortie de l'école élémentaire, les enfants doivent

(1) Flammarion, Ecole d'application E.N.G. Lyon