

NOUVEAU COURS DE CALCUL DE L'ÉCOLE MODERNE

Bernard MONTHUBERT

Depuis un an déjà, il est question dans la Commission Mathématique, de refondre le cours de calcul, paru en bandes.

Ce travail de longue haleine s'impose pour plusieurs raisons :

— Discordance entre l'ancien cours et l'atelier de calcul et celui de mathématique (dont les 10 premières bandes sortiront prochainement).

— Les formes employées dans le cours actuel sont basées sur le calcul pratique vu sous un angle encore traditionnel.

Il nous a donc paru indispensable d'introduire dans le nouveau cours des formes d'écriture et d'organisation du raisonnement telles que nous le permet la mathématique moderne.

Les thèmes de travail ne manquent pas mais nous nous sommes heurtés à plusieurs problèmes, les bandes devant être utilisées dans de nombreux

ses classes, de niveau mathématique très différent :

— Classes où l'on pratique le calcul vivant étendu à la recherche mathématique (dans ces classes, le cours sera d'abord un bon travail d'entraînement et aidera à appliquer les découvertes à des situations pratiques).

— Classes où le calcul vivant est limité aux problèmes dits « de la vie pratique ». (Ici, le cours devra présenter un champ nouveau d'expériences et permettre un élargissement vers la recherche mathématique, en liaison avec l'atelier mathématique).

— Classes où le maître et les élèves n'ont pas encore osé se lancer dans un travail qui leur semble trop diffus (dans ce cas, les bandes devront être un soutien sécurisant pour le maître et une ouverture pour les élèves vers une forme nouvelle de travail).

Les difficultés d'adaptation de ces bandes à des buts aussi vastes demeurent en partie, mais ce qui nous encourage à pénétrer plus à fond dans cette voie, c'est le climat pédagogique actuel. En effet, bon nombre des objections qui auraient pu nous être faites, tombent sous l'effet des réformes qui semblent s'amorcer.

Je pense aux objections les plus courantes :

a) Programmes

b) Difficultés pour les maîtres non informés

c) Préparation des élèves aux problèmes de 6^e.

A ces objections on peut répondre, dans l'ordre :

a') Les programmes sont bien partis pour changer rapidement et d'abord en sixième, donc cela demande une réforme dans le primaire.

b') Qu'il le désire ou non, chaque maître devra bien, s'il souhaite faire correctement son métier, avoir un minimum d'information. Je prédis que celui qui commencera à se documenter et qui permettra la recherche à ses élèves, aura envie, avec eux, d'aller plus loin. Je pense alors que les bandes pourront aider à ce démarrage.

c') Même dans le cas où les élèves auront à résoudre les problèmes de 6^e les plus traditionnels, ceux qui auront pris des habitudes de réflexion, d'ordonnance des renseignements, d'étude des résultats, d'analyse des situations nouvelles, plus que de recherche d'imitation de problèmes déjà vus, ceux-là ne devront pas avoir de peine,

Le travail de refonte du cours se fera simultanément avec la poursuite de l'atelier de calcul (des séries nouvelles

sont en préparation) et de l'atelier mathématique (la première série de dix bandes qui va sortir n'est qu'un début).

Précisons à cette occasion les buts différents de ces trois catégories de bandes :

— L'atelier de calcul est réservé à la prise de contact sensorielle des éléments (le plus souvent mesurables), de la vie pratique.

— L'atelier mathématique invite à des recherches pures, hors des sentiers classiques du « calcul ».

— En ce qui concerne le nouveau cours, voici ce que j'écrivais l'an dernier :

« Le cours n'a pas pour but de remplacer le calcul vivant qui reste la véritable source d'activité mathématique de la classe.

Ce sera un complément, permettant de travailler individuellement sur des problèmes courants mais en respectant au maximum les divers modes de raisonnement.

Il indiquera les méthodes de résolution les plus couramment employées, à titre d'exemples, afin d'habituer l'enfant à ordonner sa pensée et ses déductions et même ses intuitions.

Il devra permettre d'aborder sans difficultés et sans blocage les exercices classiques, tant nés de la vie pratique, que tirés de l'imagination d'un professeur traditionnel.

On y utilisera les formes de représentations préconisées en mathématique moderne : les diagrammes, les tableaux de relations, les compositions d'application, etc. (Voir à ce sujet les articles parus dans *L'Éducateur*, les deux années précédentes.)

On aidera les enfants à schématiser l'organisation de leur raisonnement et on emploiera une forme simple et correcte pour transcrire les résultats.

Occasionnellement, des conseils seront donnés pour la pratique des opérations, dans des plages facultatives, avec exercices d'entraînement également facultatifs et limités.

Les enfants devraient, grâce à l'association des différentes bandes (ateliers et cours), être aptes à extraire de la vie de tous les jours ou d'un texte écrit, les éléments utiles, à les organiser, à en déduire les conclusions recherchées. »

Pour une meilleure compréhension de ces principes, voici quelques plages extraites de deux bandes prêtes pour l'expérimentation dans des classes.

Tout d'abord, quelques-unes tirées de la bande qui pourrait être la première du cours. (Pour un niveau début CE2 ou milieu CE1.) (voir page 26).

D'autres extraites d'une des premières bandes relatives à l'application linéaire : (voir pages 27 et 28).

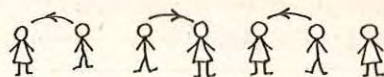
Dans chaque bande, 30 à 34 plages. Certaines formes d'écriture, comme par exemple celle des opérateurs (pages 17, 18, 19 précédentes) seront bien sûr introduites progressivement.

Les camarades qui sont prêts à collaborer à la réalisation de ce nouveau cours sont priés de contacter leur délégué départemental qui leur donnera tous renseignements concernant les possibilités de participer à l'expérimentation ou à l'élaboration des bandes.



B. MONTHUBERT
86 - St-Rémy sur Creuse

PROJET DE 1ère BANDE
DU NOUVEAU COURS DE CALCUL

ou bien :



catherine gilles bruno annie françoise patrick sylvie

Dans la cour il y a des garçons  et des filles  :

Catherine, Gilles, Bruno,
Annie, Françoise,
Patrick, Sylvie,

Dessine-les.

des flèches comme celles-ci



peuvent servir à dire
beaucoup de choses.

Chaque garçon choisit
une fille pour danser.



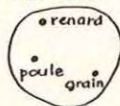
Fais les flèches sur ton dessin.

un chien  un os
une vache  des moucheron
une hirondelle  de l'herbe
un cheval 

Copie les mots, ensuite trace des flèches pour
montrer ce que mange chaque animal.

Un enfant reste seul.
qui ?

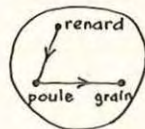
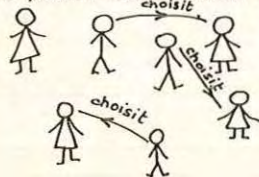
Copie sur ton cahier



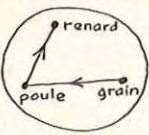

puis, dans le rond, trace les flèches
(n'oublie pas les petits traits →)



Tu pouvais faire ce dessin :



As-tu bien fait comme cela ?

<p style="text-align: right;">13</p> <p>Jean-Paul avait fait ceci :</p>  <p>est-ce qu'il s'est trompé ?</p>	<p style="text-align: right;">13</p> <p>PROJET DE SÉRIE</p> <p style="text-align: center;">" APPLICATION LINÉAIRE "</p> <p><i>contenu :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableau de relations - Machines - opérateurs - Problème et présentation - Conversions Francs et centimes. 																														
<p style="text-align: right;">14</p> <p>oui, il s'est trompé</p>  <p>il dit que c'est la poule qui a mangé le renard</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p>Chaque matin,</p> <p>Pierrette achète 3 litres de lait, le lait coûte 80 c le litre, elle paie à la fin de la semaine.</p> <p>Cherche ce que tu voudras.</p>																														
<p style="text-align: right;">17</p> <p style="text-align: center;">est fait avec →</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>la robe</td> <td>o</td> <td>o de la farine</td> </tr> <tr> <td>le pain</td> <td>o</td> <td>o du tissu</td> </tr> <tr> <td>les ciseaux</td> <td>o</td> <td>o du fer</td> </tr> <tr> <td>une planche</td> <td>o</td> <td>o du bois</td> </tr> <tr> <td>le marteau</td> <td>o</td> <td></td> </tr> </table> <p>recopie puis dessine les flèches pour dire avec quoi sont faits la robe, le pain etc...</p>	la robe	o	o de la farine	le pain	o	o du tissu	les ciseaux	o	o du fer	une planche	o	o du bois	le marteau	o		<p style="text-align: right;">2</p> <p>Tu as peut-être cherché</p> <ul style="list-style-type: none"> - le prix de 3 litres ou bien - le nombre de litres achetés dans la semaine ou encore - ce qu'elle paie à la fin de la semaine. 															
la robe	o	o de la farine																													
le pain	o	o du tissu																													
les ciseaux	o	o du fer																													
une planche	o	o du bois																													
le marteau	o																														
<p style="text-align: right;">19</p> <p>tu lis</p> <p style="text-align: center;">est fait avec →</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>un couteau</td> <td>o</td> <td>o du fer</td> </tr> <tr> <td>la confiture</td> <td>o</td> <td>o des fruits</td> </tr> <tr> <td>un gâteau</td> <td>o</td> <td>o du papier</td> </tr> <tr> <td>un livre</td> <td>o</td> <td></td> </tr> </table> <p>es-tu d'accord avec toutes les flèches ?</p>	un couteau	o	o du fer	la confiture	o	o des fruits	un gâteau	o	o du papier	un livre	o		<p style="text-align: right;">3</p> <p>Voici un tableau, complète-le :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>1 jour</td> <td>→</td> <td>3 l</td> </tr> <tr> <td>2 jours</td> <td>→</td> <td>6 l</td> </tr> <tr> <td>3 jours</td> <td>→</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 jours</td> <td>→</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>tu peux sauter des lignes.</p>	1 jour	→	3 l	2 jours	→	6 l	3 jours	→			7 jours	→	...
un couteau	o	o du fer																													
la confiture	o	o des fruits																													
un gâteau	o	o du papier																													
un livre	o																														
1 jour	→	3 l																													
2 jours	→	6 l																													
3 jours	→	...																													
.....																															
.....																															
7 jours	→	...																													
<p style="text-align: right;">20</p> <p>non, bien sûr</p> <p>le gâteau n'est pas en fer.</p>	<p style="text-align: right;">4</p> <p><i>Réponse :</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>1 jour</td> <td>→</td> <td>3 l</td> </tr> <tr> <td>2 jours</td> <td>→</td> <td>6 l</td> </tr> <tr> <td>3 jours</td> <td>→</td> <td>9 l</td> </tr> <tr> <td>4 jours</td> <td>→</td> <td>12 l</td> </tr> <tr> <td>5 jours</td> <td>→</td> <td>15 l</td> </tr> <tr> <td>6 jours</td> <td>→</td> <td>18 l</td> </tr> <tr> <td>7 jours</td> <td>→</td> <td>21 l</td> </tr> </table>	1 jour	→	3 l	2 jours	→	6 l	3 jours	→	9 l	4 jours	→	12 l	5 jours	→	15 l	6 jours	→	18 l	7 jours	→	21 l									
1 jour	→	3 l																													
2 jours	→	6 l																													
3 jours	→	9 l																													
4 jours	→	12 l																													
5 jours	→	15 l																													
6 jours	→	18 l																													
7 jours	→	21 l																													

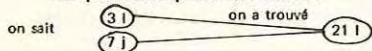
On sait que :

- Pierrette achète 3 l chaque jour
- une semaine a 7 jours

on a trouvé :

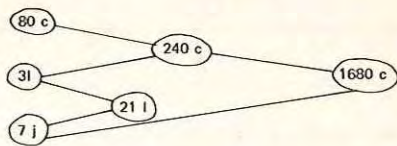
en une semaine, elle achète 21 l de lait

on peut le représenter ainsi :



5

On peut aussi résumer ainsi :



16

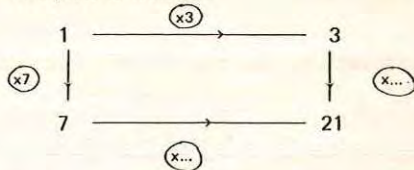
Un autre tableau à compléter

1 l → 80 c
 2 l → ...

continue comme tu voudras.

6

Complète le tableau :



17

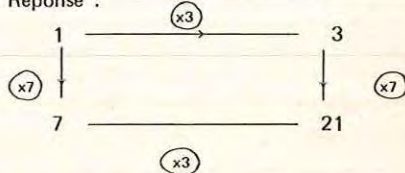
1 l → 80 c
 2 l → 160 c
 3 l → 240 c

tu as peut-être cherché le prix de 4 l, de 10 l, de 20 l, etc...

c'est bien.

7

Réponse :



18

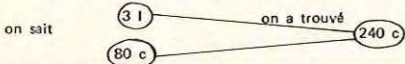
on sait que :

- 1 l coûte 80 c
- on achète 3 l chaque jour

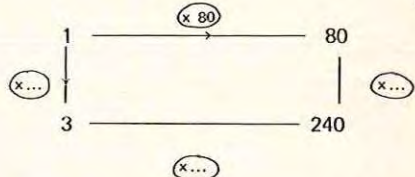
on a trouvé :

les 3 litres coûtent 240 c

on peut le représenter ainsi :



8



19

Nous pouvons résumer nos découvertes ainsi :

1 jour → 3 l → 240 c
 2 j → 6 l → 480 c
 3 j → 9 l → 720 c
 4 j → 12 l → 960 c
 5 j → 15 l → 1 200 c
 6 j → 18 l → 1 440 c
 7 j → 21 l → 1 680 c

15