

COURRIER

LE DIALOGUE S'ENGAGE

Nous avons reçu de Madame MATTEI, institutrice de CE1 à l'école Doyen Gosse de la Tronche, la lettre suivante que nous publions intégralement.

J'ai essayé d'exploiter dans ma classe (CE1) un certain nombre d'idées qui figurent dans deux des articles du n° 3 du Bulletin (relation d'équivalence et mesure des longueurs). Vous trouverez ci-joint un résumé du travail effectué par mes élèves à ce sujet.

Mesurer les longueurs au CE1 – mois de juin 1974.

Le plan de travail a été préparé par l'institutrice et deux stagiaires ENF (FP1). Le déroulement du travail présenté aux élèves par les stagiaires s'est échelonné sur 4 séances d'une heure. Les élèves étaient répartis en 3 groupes de travail.

But de ces recherches :

Classer et ranger des objets ; mesurer la longueur de ces objets à l'aide d'unités de mesures arbitraires, puis usuelles. A chacune des étapes, a été effectuée une représentation mathématique des résultats pour une lecture rapide et une communication aisée.

Matériel mis à la disposition de chaque groupe

Des objets sont distribués dont deux fiches de bristol blanches semblables.

Nous précisons pour le lecteur qu'il s'agit de :

- une réglette marron (longueur 5 cm)
- une réglette orange (longueur 15 cm)
- une étiquette (longueur 5 cm, largeur 3 cm)
- un crayon rouge (longueur 10 cm)
- deux bristol blanc (longueur 15 cm, largeur 10 cm)
- un carton orange (longueur 20 cm, largeur 17 cm)
- un buvard bleu (longueur 30 cm, largeur 20 cm)

Le choix des longueurs multiples de 5 cm (5, 10, 15, 20) trouvera son utilisation au cours de la seconde partie.

I — PREMIERE RECHERCHE

Le matériel est distribué à chaque groupe. Nous demandons aux élèves de classer les objets en les disposant dans des boîtes placées dans un coin de la classe.

1ère réaction : ils jouent avec les objets en composant des dessins.

Les propositions intéressantes naissent enfin dans l'ordre suivant :

1er groupe :

- «on pourrait les mettre par couleur» dit Frédéric.

2ème groupe :

«celui-là est plat» dit Elisabeth.

- et les autres ? interroge-t-on.

3ème groupe :

- «on va les classer par longueur» dit Patrick.

* Ainsi trois classements se présentent :

- le classement par couleur
- le classement par forme
- le classement par longueur.

Chaque groupe présente son travail aux autres et nous retenons le dernier classement proposé comme nouveau point de départ pour tous les groupes.

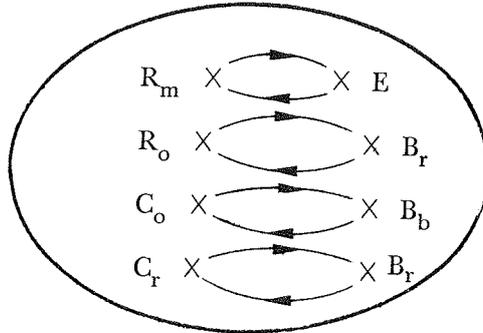
Note : l'équipe qui a effectué le classement par longueur (sur lequel on va travailler par la suite) n'a pas mis les deux bristols dans la même classe ; le classement étant effectué de la manière suivante :

B – «*Représentons des ensembles*» dit un autre groupe d'élèves (diagramme sagittal de la relation dans l'ensemble des objets)

Conventions proposées par les enfants :

Réglette marron	R_m	Etiquette	E
Réglette orange	R_o	Bristol	B_r
Carton orange	C_o	Buvard Bleu	B_b
Crayon orange	C_r	Bristol	B_r

Les élève font le schéma suivant :



Les traits ont été d'abord fléchés de gauche à droite mais aussitôt Christophe a dit :

«C'est la même chose dans l'autre sens».

II – SECONDE RECHERCHE

Le point de départ est le rangement des objets signalés dans le numéro 1.

Question posée :

- «Quel est le moins long de tous les objets ?»
- Il y en a deux, la réglette marron et l'étiquette.
- Vous allez mesurer la longueur du buvard. De quel objet allez-vous vous servir ?
- De l'étiquette.
- Ce sera l'unité de mesure.

Remarque : Les élèves ont spontanément choisi l'étiquette, c'est-à-dire l'un des deux objets les moins longs.

Mesures avec des unités arbitraires

Les résultats ont varié : certains élèves sont malhabiles.

Christiane par exemple reporte l'unité de mesure choisie et laisse entre deux mesures l'épaisseur de son doigt.

Raoul corrigera son erreur.

Christiane a donc trouvé un résultat différent des autres élèves. Au lieu de $\overline{B_b} = 4 \overline{A_r}$, elle trouve $\overline{B_b} = 3 \overline{A_r}$ et la mesure reportée la 4ème fois est plus longue que la longueur du buvard. (nous notons $\overline{B_b}$ la mesure de la longueur de B_b , ceci n'a pas été utilisé par les enfants)

— Quelle réponse donner ?

Pour son groupe, cette longueur est 3 mesures et demie. Dans d'autres cas, la longueur restante quelle qu'elle soit, sera toujours «et demie».

* Pourtant une relation aurait pu être établie avec une recherche effectuée précédemment sur la mesure des masses. Quelques élèves avaient alors facilement trouvé que le galet pesé avait pour masse

$$\begin{array}{ll} 23^+ & \text{avec l'unité craie} \\ 12^+ & \text{avec l'unité gomme} \end{array} \quad (\text{mesures arbitraires})$$

— La mesure des autres objets leur donne le tableau suivant :

$\overline{B_r}$	=	2	$\overline{A_r}$
$\overline{C_b}$	=	3	$\overline{A_r}$
$\overline{B_b}$	=	4	$\overline{A_r}$

Remarquons ici que la notation choisie par les enfants pour désigner les deux bostols (B_r prête à confusion. En effet $\overline{B_r}$ écrit ci-dessus représentait dans l'esprit des enfants la mesure de la largeur des bostols. La confusion aurait été évitée s'ils avaient désigné chaque bostol d'un signe différent.

. Un groupe veut utiliser le crayon comme unité de mesure pour connaître la longueur du buvard.

Il trouve $\overline{D_b} = \overline{C_r} + \dots$ et emprunte la mesure de l'étiquette pour terminer.

Enfin le stagiaire a distribué une nouvelle unité de longueur plus petite (le cm pour le lecteur). Les élèves ont construit une échelle en reportant cette unité sur un carton. Cette unité de longueur définie comme une mesure utilisée «par tous», nommée le centimètre, a permis aux élèves de mesurer des segments de droite.

III — Pour terminer agréablement cette recherche des élèves vont mesurer six de leurs camarades avec la toise girafe de la classe.

Un élève mesure, un autre lit la longueur.

Les autres élèves reportent les résultats dans un tableau.

NOM	Mesure en cm
Hervé	139
Erik	117
Bénédicte	124
Raoul	130
Elisabeth	116
Aline	130

Représentation de ces mesures

Les enfants proposent d'étudier la relation ... est plus grand que ...

V = Vrai ; F = Faux.

Le tableau a été commencé collectivement (2 lignes) et terminé individuellement.

est plus grand que ↗	Hervé	Erik	Bénédicte	Raoul	Elisabeth	Aline
Hervé	F	V	V	V	V	V
Erik	F	F	F	F	V	F
Bénédicte	F	V	F	F	V	F
Raoul	F	V	V	F	V	F
Elisabeth	F	F	F	F	F	F
Aline	F	V	V	F	V	F

Que remarquez-vous en regardant ce tableau ?

- «il y a une colonne de F.
— que signifie-t-elle ?
— c'est Hervé qui est plus grand que tous les autres».
- «il y a une ligne de F.
— que signifie-t-elle ?
— c'est Elisabeth qui est la plus petite
- Les élèves n'ont pas repéré la diagonale de F signalant la non-réflexivité de la relation.