

# les nombres en couleurs

Juin 1962 **2**

**Bulletin Cuisenaire  
de Suisse romande**

PARAIT 5 FOIS PAR AN - ABONNEMENT : F. 3.— - CHEQUES POSTAUX I 16713, GENEVE  
REDACTEUR: S. ROLLER, ECOLE DU MAIL, GENEVE, 5, RUE DU VILLAGE SUISSE. TEL. (022) 24 79 60

## Notre objectif

Le « Bulletin Cuisenaire de Suisse romande » est lancé. Précisons notre objectif.

- \* Ce bulletin est au service des maîtres qui souhaitent de mieux enseigner l'arithmétique, voire les mathématiques, à leurs élèves. Il vient à son heure puisque, de tous côtés, on demande à l'école de renforcer l'équipement des enfants en calcul.
- \* Ce bulletin est une tribune libre. Il n'entend pas formuler une doctrine. Il veut, au contraire, susciter des recherches et donner audience à toutes les remarques — constructives — que les amis de l'école entendront formuler (mathématiciens, psychologues, sociologues... et pédagogues aussi).
- \* Ce bulletin ainsi, quoique placé sous l'égide des « Nombres en Couleurs » et de leur vénéral

général, Georges Cuisenaire, n'est pas inféodé à un système, une méthode, un matériel. Il entend demeurer ouvert et ambitieux de pouvoir se situer dans le grand ensemble de la mathématique moderne et des travaux pédagogiques qu'elle suscite. S. R.

## En visitant des classes « Cuisenaire »

Chargé depuis quatre ans, par le Département de l'Instruction Publique, de suivre l'emploi des NC dans les classes de la partie française du Valais, il nous est particulièrement agréable de faire part à nos collègues, comme à tous ceux qui connaissent le matériel Cuisenaire, des observations recueillies au cours de ces visites.

Dans les débuts, alors que peu de classes utilisaient les réglettes, nous nous sommes efforcés de rendre visite à chaque maître afin d'encourager les uns, de conseiller

les autres et de résoudre avec eux les problèmes qui se posent au cours de l'année scolaire. Depuis deux ans, à la suite de l'heureuse et rapide extension de la méthode, nous avons organisé des cours régionaux présidés par des Inspecteurs scolaires. Des séances-carrefours, avec leçons pratiques et discussions, ont permis de faire bénéficier chacun des expériences de tous. Elles ont eu lieu déjà à Sion, Monthey, Ayent, Riddes, Fully, Vionnaz, Chermignon, Bagnes et Sierre. Ces rencontres furent des plus enrichissantes et ont été en somme l'heureuse continuation comme le complément nécessaire des cours d'initiation donnés durant l'été.

Dans sa grande majorité, le personnel enseignant valaisan a accueilli, étudié et utilisé les NC avec beaucoup d'enthousiasme et de sérieux. Tous ceux qui se sont mis courageusement à la tâche ont été largement récompensés de leur labeur. Un air de printemps a soufflé dans leur classe ; des visages d'enfants se sont épanouis : la leçon de calcul est devenue la plus attendue de la journée.

Tous les maîtres qui ont perçu l'esprit nouveau apporté par les réglettes à l'enseignement du calcul, sont unanimes à déclarer qu'ils ne pourraient plus enseigner autrement. Les résultats obtenus sont tout simplement « sensationnels ».

Les plus heureux bénéficiaires de ce renouveau sont les enfants. De leur côté, absolument aucune

difficulté. Ils manipulent les réglettes avec aisance et une joie visible. Que ce soit à Hérémente, à Martigny ou à Champéry, par tout c'est le même entrain, le même intérêt au travail. Dans toutes les classes, les élèves arrivent à des résultats qui étonnent les maîtres eux-mêmes : preuve incontestable de la valeur pédagogique des réglettes. Pour certains enfants, le matériel Cuisenaire a été leur planche de salut. Sans les réglettes, ces derniers auraient très difficilement pu aborder les éléments du calcul. Nous voulons parler des sourds-muets et des caractériels de l'institut cantonal du Bouveret où nous avons pu constater des résultats absolument remarquables obtenus grâce aux NC, ainsi qu'en témoignent, ici même, Sœur Marie-Stella Sottaz et Sœur Gérardine Pauchard. Nous savons d'ailleurs qu'un excellent travail se réalise dans d'autres établissements similaires, comme à l'Institut Duvillard à Epagny (Gruyère).

L'adhésion unanime du collègue des Inspecteurs a grandement contribué à l'extension des NC en Valais. Les inspecteurs ont d'ailleurs pu se rendre compte, en parcourant les classes, de l'excellent travail fourni soit par les maîtres, soit par les élèves.

Nous voudrions également relever ici l'effort financier consenti par de nombreuses communes pour l'équipement des classes en réglettes. Ces communes montrent par là l'intérêt qu'elles portent à la

bonne tenue de leurs écoles.

Les parents n'ont pas été les derniers à être surpris par cette révolution dans l'enseignement du calcul. Quel étonnement de voir leur bambin de 7 ans calculer avec des fractions ! Nous savons qu'à plusieurs endroits, le personnel enseignant s'est assuré la collaboration des parents en leur donnant une leçon pratique avec les réglettes au cours d'une réunion organisée en classe.

Si le Valais a eu trop longtemps la réputation d'être isolé du monde, nous assistons actuellement à la transformation complète du Vieux Pays, et cela dans tous les domaines. Depuis cinq ans, les Nombres en Couleurs font participer notre canton au renouveau mathématique qui gagne le monde entier et qui est exigé par le caractère de plus en plus technique de notre civilisation.

Disons toute notre gratitude à Georges Cuisenaire pour le don qu'il nous a fait.

Léo Biollaz

### **Le matériel Cuisenaire à l'Institut des sourds-muets du Bouveret**

Sied-il d'en parler encore ? A maintes reprises, avec chaleur et enthousiasme, nos journaux se sont plu à relater les expériences de maîtres réputés. Avec eux, nous avons pris plaisir à entrer dans la méthode des « Nombres en couleurs ». Aujourd'hui, nous

aimerions faire bénéficier les « hésitants », des expériences faites à l'Institut parmi « nos enfants », tous débiles de l'ouïe ou débiles intellectuels et surtout les leur montrer au travail.

Voici les petits sourds, enfants sympathiques et charmants, en dépit de leur profonde infirmité. Leur âge ? 5, 6, 7 ans ! Et que sont ces enfants, des enfants comme les autres ? Non ! Ils ont des oreilles, mais elles sont fermées : les bruits, la musique, la voix, la parole... rien ne leur parvient. Ces petits, vifs, intelligents, pétillants, sont des *isolés* :

Ils ont une bouche, mais ne parlent pas. Ils mangent, ils crient, ils s'ébattent et c'est tout ! Et si l'on veut leur venir en aide, percer ce mur d'isolement qui les entoure, il faut leur apprendre à parler pour qu'ils puissent communiquer. Toute la formation de l'enfant sourd repose sur l'*observation*, il faut donc avoir recours à la vue et au toucher.

Les « réglettes » deviennent dès lors un *moyen idéal* : la vue, le toucher sont, par elles, merveilleusement développés et offrent à ces petits infirmes de multiples exercices dès avant l'*acquisition du langage* qui s'opère lentement.

A cette heure, ces petits élèves possèdent la notion des nombres de 1 à 10 ; ils font avec une rapidité surprenante tous les exercices que permet cette première acquisition. Sortez les réglettes ! C'est la fête ! Les voilà s'essayant à former des nombres, à composer un

« beau tapis », à allonger des additions.

Comment procéder pour donner à ces enfants les premières notions ? C'est simple. J'ai tout un arsenal de lotos d'images. En voici une où, par exemple, sont représentées 2, 3 ou 4 fillettes. Je pose la réglette « UN » auprès de chacune d'elles ; ensuite, je rapproche les 2, 3 ou 4 réglottes et fais chercher la réglette de même valeur. Mes petits élèves comprendront que  $1 + 1 + 1 = 3$ , etc. Ces exercices répétés, multipliés et surtout diversifiés deviennent de véritables lotos de calcul où les réglottes jouent admirablement en apportant vie et gaieté.

Aujourd'hui, mes petits élèves sourds savent même distinguer la valeur des réglottes par le toucher seulement et en donner la preuve au tableau où s'alignent les chiffres de 1 à 10.

Ainsi, sans connaître le nom des nombres étudiés qu'ils ne sont pas encore capables de *prononcer*, ils en ont assimilé la *valeur* ; ils la travaillent, si l'on peut dire, et cela *dans la joie* ; ils ne calculent pas, ils jouent.

Il y a moins d'une semaine, ils ne possédaient que l'addition. A cette heure, ils s'exercent aussi à la soustraction. Or, une leçon a suffi pour la leur faire comprendre. N'est-ce pas formidable ? Et pourquoi ? La notion des valeurs, la base, était posée.

Concluons ! Quel merveilleux instrument de travail représente la « Méthode des Nombres en Cou-

leurs » ! Et puis surtout, et c'est le principal, cette méthode apporte la joie à l'école. Que c'est beau de voir travailler des petits infirmes avec joie, avec beaucoup de joie !

Monsieur Cuisenaire, MERCI ! Cette joie, c'est vous qui la leur avez donnée.

Sœur Marie-Stella SOTTAZ

\* \* \*

Nous venons de le constater, dans les mains du maître de sourds-muets, tout procédé visuel a une valeur indéniable. Aussi bien, sitôt que la méthode Cuisenaire me fut connue, je me promis de l'expérimenter avec mes élèves, *moyens et grands*, eux aussi nés pour voir, à qui les Nombres en couleurs étaient inconnus. J'ai essayé, j'ai marché à tâtons. D'emblée, les réglottes suscitèrent la sympathie générale, bien plus, un intérêt palpitant qui ne s'est pas démenti jusqu'à ce jour.

« Il faut savoir perdre du temps », dit l'auteur de la méthode. Le principe se vérifie chez nous plus que chez les élèves normaux, car ce qui caractérise l'enfant sourd, même le bien doué, c'est le réflexe plus lent. Oui, jour après jour, nous avons travaillé, échafaudé. Et maintenant, *au cours supérieur*, la démonstration, disons mieux : la concrétisation sert d'instruction à l'étude de chaque nouvelle règle arithmétique : règle de trois, recherche du cent pour cent et du cent pour mille, étude des fractions ordinaires, etc.

Pourrais-je dire jamais toute la valeur de la démonstration au moyen des Nombres en couleurs, si elle est conduite avec une logique rigoureuse ? L'intelligence est avant tout une faculté d'adaptation. L'enfant sourd qui possède la logique des images est appelé, au cours de la démonstration, à réaliser une situation, à s'y adapter. L'intelligence sensorimotrice, s'appuyant sur les données des Nombres en couleurs, compare, mesure, poursuit son évolution jusqu'à l'abstraction. Les réponses fusent dans la joie. La solution du problème est trouvée.

Cependant, vu l'insuffisance du langage, le travail n'aboutit pas sans difficulté, mais à un moment donné du développement de l'enfant, par suite d'une maturation de certains centres nerveux, l'expérience s'intériorise, si je puis m'exprimer ainsi, sous forme d'images-souvenirs, de représentations intellectuelles. Les deux processus, interne et externe, se coordonnent de plus en plus, se prêtant un mutuel appui.

La méthode Cuisenaire est donc venue au secours de l'enfant infirme de l'ouïe, jetant pour lui aussi un pont entre le concret et l'abstrait. Cette élaboration lente, poursuivie durant toute sa scolarité, conduira l'adolescent à un développement magnifique et lui ouvrira, avec un bel espoir, les portes de l'École professionnelle.

A titre d'exemple, voici, très simplement ébauché, un exemple pratique :

*La réduction au même dénominateur.*

D'abord il est fait un *rappel bref des notions de base* : l'entier et la fraction.

Exercice concret : montrez qu'un

$$\text{entier a } \frac{2}{2} \frac{3}{3} \text{ etc.}$$

Donnez des fractions de ces en-

$$\text{tiers : } \frac{1}{2} \frac{2}{3} \text{ etc.}$$

*Nouvelle leçon :*

$$\text{Nous lisons au tableau } \frac{1}{2} \frac{1}{3}$$

a) Les élèves représentent la valeur de ces fractions au moyen des réglettes en rapport avec l'entier et les posent sur l'entier.

b) Nous cherchons le produit des facteurs 2 et 3. *La réglette* est mise en évidence et on énonce :

$$1 \text{ entier a } \frac{6}{6}$$

c) Nous lisons la première frac-

$$\text{tion : } \frac{1}{2} ; \text{ un élève cherche la}$$

réglette qui la représente par

$$\text{rapport à } \frac{6}{6} \text{ et on écrit : } \frac{1}{2} =$$

3  
 —. Ensuite, on le démontre au  
 6

moyen des réglettes.

d) Nous lisons la deuxième frac-

tion :  $\frac{1}{3}$  ; un élève cherche de

même la réglette qui représen-

te  $\frac{1}{3}$  par rapport à  $\frac{6}{6}$  et on

complète  $\frac{1}{2}$  et  $\frac{1}{3} = \frac{3}{6}$  et  $\frac{2}{6}$ .

e) Répétition de l'expérience, et l'on passe à la réduction d'autres fractions simples.

Dans la leçon suivante nous réduirons au même dénominateur des fractions comme celles-ci :

$\frac{2}{3}$  et  $\frac{5}{6}$  ou encore  $\frac{3}{4}$  et  $\frac{1}{6}$ .

Sœur Gérardine PAUCHARD

## Un « propos » d'Alain

### LA METHODE CONCRETE

« Les écoliers assemblaient leurs petits cubes rouges et blancs, formant d'unités dizaines, et de dizaines centaines ; dix centaines faisaient le nombre de mille et le décimètre cube en même temps ; ainsi les nombres étaient des choses, et les formes vérifiaient les comp-

tes. L'Instituteur était un philosophe rustique. Il répondit avec tranquillité, dans le dessein d'instruire l'Inspecteur : " Par mes cubes de bois, j'arrête un long moment les enfants à considérer les correspondances les plus simples entre les nombres et les figures. Telles sont mes leçons de choses. J'ai toujours pensé que la Mathématique ainsi prise est la meilleure école de l'observation ; je ne suis pas loin maintenant de penser que c'est la seule. Car voir de l'eau qui bout ou qui se change en glace, c'est ne rien voir de distinct ; ce n'est que croire, et sans bien savoir ce que l'on croit ; au lieu que mes petits cubes ne trompent point celui qui les manie. Aussi voyons-nous par l'histoire des sciences que ces connaissances des nombres et des formes sont les premières qui se soient délivrées des génies et des dieux. Cela prouve assez qu'elles sont les plus faciles et qu'elles conviennent à l'enfance. Et cette précieuse touche du vrai, que l'on reçoit de ces claires expériences, voilà ce qui fait l'homme. " »

« *Propos* ». Paris. 1956. NRF.  
 « Bibliothèque de la Pléiade. »  
 p. 317 - 318.

## Les réglettes sont-elles « magiques » ?

Rien de plus faux que de croire, ou de laisser croire, comme le faisait récemment un journaliste zélé, que les réglettes recèlent quelque pouvoir magique. Les bâ-

tonnets de Georges Cuisenaire n'ont, en eux-mêmes, aucune vertu miraculeuse. Et pourtant ils agissent. Mais ils le font à la manière des vitamines. Celles-ci sont des catalyseurs qui opèrent par leur présence ou, plutôt, dont la présence permet que se produisent des échanges vitaux. Les vitamines, dans nos tissus, assurent l'efficacité du métabolisme. Elles font que les substances ingérées deviennent chair de notre chair.

Ainsi en est-il des réglettes. Elles stimulent et conduisent l'activité de l'esprit. Elles aident ce dernier à élaborer ses concepts et à les ordonner en systèmes à la fois mobiles et fortement structurés. Mises intelligemment et par de bons maîtres entre les mains des enfants, elles rendent possible un métabolisme intellectuel par lequel la pensée, insérée d'abord dans le concret, se développe en floraisons abstraites, pures et fortes.

Les réglettes, en elles-mêmes, sont inertes. Mais elles suscitent une certaine activité. Et c'est, en définitive, cette activité — et cette activité seule — qui instrumente l'enfant et charpente son raisonnement.

Le miracle ici est du même ordre que toutes les choses miraculeuses qui nous entourent — la lumière du soleil, l'air, l'eau — : c'est l'ardeur des enfants, leur élan, leur ferveur. Et ce sont ces vertus-là qui produisent, en définitive, les moissons de l'esprit.

S. R.

## Nouvelles

### VALAIS

- 3-12 mai : Mlle Hikmet Gökalp, institutrice à Istanbul, visite les classes d'application de l'EN et les classes NC de Sion.
- 15 mai : Cours et démonstration au personnel enseignant de Sierre.
- 20-25 août : A Sion aura lieu le 4e cours cantonal d'initiation à l'emploi du matériel Cuisenaire pour le degré inférieur et moyen.

### GENEVE

- Mai : Cours officiel destiné à la formation de 45 maîtresses enfantines et institutrices primaires (degrés : 1,2 et 3 ; enfants de 6 à 9 ans) priées d'utiliser les réglettes dès la rentrée scolaire de septembre 1962.
- Conférence de presse présidée par Monsieur le Conseiller d'Etat André Chavanne, président du Département de l'Instruction publique, destinée à informer le public de l'introduction progressive du matériel Cuisenaire dans les écoles genevoises.

## Echos

- Abonnements souscrits au 19.5.62 : 50 venus des cantons romands... et de Belgique !  
Le Département genevois de l'Instruction publique abonne d'office toutes les personnes qui, dans ses services, s'intéressent aux NC.
- Le « Times Educational Supplement » (Londres) du vendredi 11 mai signale la parution de notre Bulletin (page 936).

**Variations  
sur trois nombres**

$$6 + 8 = 14$$

*Exposé du thème :*

(3 formations.)

$$6 + 8 = 14 \quad 14 - 6 = 8$$

$$8 + 6 = 14 \quad 14 - 8 = 6$$

$$14 = 6 + 8 \quad 8 = 14 - 6$$

$$14 = 8 + 6 \quad 6 = 14 - 8$$

*Premier développement :*

(3 questions pour chacune des 8 formations ci-dessus ; en tout 24 questions.)

Exemple avec la première formation  $6 + 8 = 14$

$$6 + 8 = ?$$

$$6 + ? = 14$$

$$? + 8 = 14$$

*Second développement :*

(2 questions pour chacune des 8 formations ; en tout 16 questions.)

Les signes +, - ou = sont tour à tour supprimés.

Exemple :

$$6 + 8 ? 14$$

$$6 ? 8 = 14$$

On a ainsi obtenu, sur le thème  $6 + 8 = 14$ , 40 questions.

*Remarques :*

Quand on compose 14 avec deux réglettes, on a les thèmes suivants :

$$14 + 0 \quad 10 + 4$$

$$13 + 1 \quad 9 + 5$$

$$12 + 2 \quad 8 + 6$$

$$11 + 3 \quad 7 + 7$$

Le thème  $7 + 7$  donne lieu à 20 questions seulement. Les sept autres thèmes produisent chacun

40 questions. Soit, en tout, pour le nombre 14, 300 questions !

*Autres développements :*

(en relation avec la formation de 14 avec plus de deux R.)

Chacun des éléments des formations ci-dessus peut être remplacé par une expression équivalente notée avec l'aide des parenthèses.

Exemple avec  $6 + 8 = ?$

$$6 + (5 + 3) = ?$$

$$(5 + 1) + 8 = ?$$

$$(7 - 1) + (10 - 2) = ?$$

$$(9 - 3) + (2 + 6) = ?$$

$$(4 + 2) + (9 - 1) = ?$$

$$6 + (2 \times 4) = ?$$

$$(2 \times 3) + 8 = ?$$

$$(18 : 3) + 16 : 2 = ?$$

$$(6 : 1) + (4 \times 2) = ?$$

$$(3 \times 2) + (8 : 1) = ?$$

Etc.

*Ev. Exc.*

**Bibliographie**

Ouvrages récemment parus :

Chez Delachaux et Niestlé, à Neuchâtel (Suisse) :

De Georges Cuisenaire :

*Livret de fiches de calcul* (1re année).

*Livret de fiches de calcul* (2e année).

De Caleb Gattegno :

*Éléments de mathématiques modernes par les nombres en couleurs à l'usage du corps enseignant primaire.* (1960).

*Guide introductif aux nombres en couleurs à l'usage du corps enseignant primaire* (1961).