

les nombres en couleurs

Avril 1962

1

**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 81 94

Note liminaire

La Méthode Cuisenaire s'impose de plus en plus en Valais. Trois cents maîtres et maîtresses la connaissent, et ceux qui la pratiquent ne veulent plus changer. Elle se répand aussi dans les cantons romands. L'heure semble venue de mettre en commun les expériences faites dans ce domaine. Aussi M. le professeur Roller a-t-il pris l'initiative d'un modeste bulletin de liaison et d'information destiné aux adeptes de la méthode.

En attendant que ce nouveau-né devienne indépendant et vole de ses propres ailes, l'ECOLE VALAISANNE est heureuse de lui offrir son parrainage. C'est aussi pour elle un honneur dont elle est fière. Nos vœux chaleureux accompagnent le départ de ces nouvelles pages romandes !

Marcel GROSS
Chef du Département de
l'Instruction Publique

Aux amis des nombres en couleurs

Les « Nouvelles des nombres en couleurs » étaient un modeste bulletin que nous avons lancé, voici deux ans, pour servir d'organe de liaison entre les membres de l'équipe Cuisenaire de Genève.

Depuis lors, le nombre d'adeptes de la méthode s'étant accru considérablement, le besoin s'est précisé de maintenir entre eux une cohésion technique et collégiale.

Aussi avons-nous salué avec empressement et reconnaissance l'offre généreuse de l'« Ecole valaisanne » qui, avec le bienveillant appui de M. Marcel Gross, chef du Département de l'Instruction publique du canton du Valais, accueillera, tous les deux mois, le « Bulletin Cuisenaire de Suisse romande — « Les Nombres en Couleurs » — Ce bulletin s'en ira, en tant que « tiré à part » de huit pages, chez tous les maîtres de Romandie qui demandent aux réglettes de les aider à

initier leurs élèves aux harmonies des mathématiques. Il ira plus loin encore, en France, en Belgique, au Canada, et même dans les pays de langue anglaise où il rejoindra les « Cuisenaires News » de Grande-Bretagne et les « Cuisenaire Operations » de New-York.

Une tribune est ainsi mise à la disposition de chacun. Elle attend que tous s'y expriment, communiquant le fruit de leurs expériences, formulant questions, objections, doutes et certitudes.

Merci, dès aujourd'hui, à tous les collègues qui feront vivre « Les Nombres en Couleurs ».

Merci aussi à nos amis Léo Biolaz, l'infatigable pionnier, et Eugène Claret, le rédacteur de « L'Ecole valaisanne » qui, tous deux, veulent bien tenir notre nouveau-né sur les fonts baptismaux de l'Ecole romande.

Samuel ROLLER.

Code concernant les articles traitant de la manipulation des réglettes

NC	<i>Nombres en Couleurs</i>
R	<i>Réglette</i>
b	<i>blanche</i>
r	<i>rouge</i>
v	<i>vert clair</i>
c	<i>carmin</i>
j	<i>jaune</i>
f	<i>vert foncé</i>
n	<i>noire</i>
m	<i>marron</i>
a	<i>azur (bleue)</i>
o	<i>orangée</i>

Ce code paraît, dans l'ensemble, logique à une exception près. La lettre a a été choisie pour désigner la R bleue, puisque la lettre b est déjà utilisée pour la R blanche. Ceci explique aussi pourquoi la R brune (huit) est, ici, appelée « marron ».

La méthode des NC prend le large...

VALAIS

- 23 octobre 1961 : onze institutrices vaudoises visitent des classes Cuisenaire à Sion.
- 5 décembre : 25 maîtres et maîtresses suivent un cours régional à Chermignon. Fructueux échanges de vues.
- 14 février : L'Ecole Normale reçoit la visite de M. Ad. Martin, chef de service, accompagné du corps des inspecteurs vaudois
- 2 mars : Melle Lisel Debrunner, maîtresse d'application à l'école normale de Kreuzlingen, après une visite à Sion, décide d'introduire la méthode Cuisenaire dans sa classe.
- 20 mars : Conférence de M. Roller à l'Aula du Lycée de Sion. Plus de 400 auditeurs — autorités scolaires, éducateurs, parents — quittent la salle conquis tant par la clarté convaincante du conférencier que par la démonstration pratique d'un groupe d'enfants.
- 31 mars : Cours de démonstration aux normaliennes de 4ème année.
- 10 avril : Cours et démonstration au personnel enseignant du district d'Entremont.

VAUD

- 14 décembre 1961 : à Radio-Lausanne, émission sur les NC avec enregistrement de quelques exemples pris dans une classe.
- 15 février : reportage photographique en couleurs dans « L'Illustré » sur la méthode Cuisenaire.

FRIBOURG

- fin août 1961 : à Bulle, cours de M. Biollaz au personnel enseignant de la Gruyère.
- septembre 1961 : Journées d'initiation pour le personnel enseignant à Estavayer, Romont et Fribourg.
- 3 février 1962 : à Fribourg, séance-carrefour sous la direction de l'Inspecteur Jean Monney, avec démonstration, avec les élèves de Melles Descloux et Morard.
- 10 février : à Estavayer séance-carrefour sous la direction des Inspecteurs Maillard, Ducrest et Pillonel ; démonstration avec les élèves de Melle Odile Bourqui.

GENEVE

- 27 novembre 1961 : Le Département décide d'introduire progressivement les NC dans les classes enfantines et dans les classes de premier degré primaire (de 4 à 9 ans).
- 27 février 1962 : Conférence Gattegno à l'Université sur les NC en présence de nombreuses délégations venues de tous les cantons romands et du Jura bernois.
- 21/22 février, 8/9 mars : cours de perfectionnement (séminaire de « consolidation ») pour les membres de la première équipe genevoise. Les classes Cuisenaire du début promues au titre de classes-pilotes.
- 4/14 mars : visite de Mrs Linton, directrice d'une école de Manchester où se pratique déjà la méthode Cuisenaire.

A propos de la numération décimale

1. Comptages, introduction à la dizaine et aux nombres de 1 à 99.

On donne aux enfants des poignées d'objets à compter (des cailloux, des haricots, des marrons, etc.). Prendre la précaution de ne pas atteindre le cent.

Consigne : comptez ces haricots. Chaque fois que vous en obtenez 10, posez sur la table une R o.

Observer les résultats.

André : 4 R o et 1 R m.

Combien en tout ?

4 R o	40
1 R m	8
En tout	48

Mettons tout cela en ordre.

Sur la table, deux colonnes marquées à la craie. La colonne de droite est celle des *unités* (noter en haut U) ; celle de gauche est celle des *dizaines* (noter en haut D).

De même, au tableau noir et sur la feuille des enfants, établir ces deux colonnes et noter le résultat

D	U
—	—
4	8

Multiplier de telles observations.

	D	U
	—	—
Marcel	5	2
Louis	6	5
Jean	7	0

Ici, à propos de Jean, une remarque importante : 7 dizaines (7 R o) mais aucune autre R dans la colonne des U ; cette absence étant attestée par le chiffre 0 (zéro).

Exercices :

- a) Créer des nombres avec les R, énoncer ces nombres (« parler »), noter ces nombres.

3 R o 1 R j
trente-cinq

D	U
—	—
3	5

8 R o 1 R r
quatre-vingt-deux

D	U
—	—
8	2

- b) Énoncer des nombres (les « parler »), les créer avec les R, les noter.

quarante-huit

4 R o 1 R m

D	U
—	—
4	8

- c) Noter un nombre, l'énoncer (le lire), le créer avec les R.

D	U
—	—
7	7

septante-sept

7 R o 1 R n

Remarques :

1. Un nombre comme 58 est réalisé avec 5 R o et 1 R m. Les 5 R o sont, le plus souvent, placées l'une à côté de l'autre formant un parallépipède de $10 \times 5 \times 1$. Cette disposition permet de faire tenir les cinq dizaines dans la colonne des dizaines.

Il sera bon toutefois de donner à ces nombres une formation linéaire afin de faire apparaître leur grandeur sous une autre forme. Ainsi 58 se présentera sous la forme d'une longue ligne de 5 R o auxquelles s'ajoute encore une R m.

Ces diverses formations de la même grandeur sont nécessaires. Elles disposent les enfants à se familiariser avec la notion de *conservation des grandeurs*.

2. Faire composer — aussi — des nombres qui n'ont pas de dizaines.

Ainsi huit

1 R m

D	U
—	—
8	

Observer l'absence de nombre dans la colonne D. Admettre qu'on aurait pu mettre zéro.

2. *Le passage à la centaine*

Le matériel habituel convient.

Néanmoins nous croyons qu'on aura le plus grand profit à faire faire par un menuisier des *plaques* de bois de $10 \times 10 \times 1$ cm. Ces plaques illustreront la centaine.

La centaine. Prenons des R o. une, deux, trois... Ce qui fait dix, vingt, trente... Continuons. Neuf R o... nonante. Et encore une... dix R o... cent ! Ce cent — cette centaine — forme un carré de 10×10 . Remplaçons-le désormais par une plaque de bois. Cette plaque vaut *une centaine*.

Dès maintenant les comptages de tout à l'heure peuvent reprendre.

Comptons cette grosse poignée de haricots. Travail collectif, il y en a tant à compter !

On trouvera, par exemple, ceci

3 plaques 4 R o 1 R f

Mettons cela en ordre. Pour cela formons une nouvelle colonne à gauche, la colonne des *centaines*

C	D	U
—	—	—

Notons ce que nous avons trouvé.

C	D	U
—	—	—
3	4	6

Lisons: trois cent quarante-six.

Dès lors des exercices semblables à ceux que nous avons faits à propos de la dizaine peuvent être introduits.

a) Créer des nombres avec le matériel, énoncer, noter.

5 P (plaques) 4 R o 1 R r
cinq cent quarante-deux

C	D	U
—	—	—
5	4	2

2 P 1 R o 1 R a
deux cent dix-neuf

C	D	U
—	—	—
2	1	9

b) Énoncer des nombres (les « parler »), les créer avec les R, les noter.

Six cent trente-deux

6 P 3 R o 1 R r

C	D	U
—	—	—
6	3	2

Huit cent vingt-quatre

8 P 2 R o 1 R c

C	D	U
—	—	—
8	2	4

c) Noter un nombre, l'énoncer, le réaliser avec le matériel.

C	D	U
—	—	—
2	5	3

Deux cent cinquante-trois

2 P 5 R o 1 R v

Remarques

Dans la composition d'un nombre comme cinq cent quatre

5 P 0 R o 1 R c

l'absence de R o apparaît clairement. Lors de la notation l'enfant écrira sans peine.

C	D	U
—	—	—
5	0	4

Exemples divers

a) Six cents

6 P	0 R o	0 R	unités
C	D	U	
—	—	—	
6	0	0	

Malgré la présence d'un seul chiffre autre que le zéro, l'enfant réalise l'importance de ce nombre. Il serait intéressant de faire observer simultanément six, soixante et six cents.

		C	D	U
		—	—	—
six	1 R f	0	0	6

		C	D	U
		—	—	—
soixante	6 R o	0	6	0

		C	D	U
		—	—	—
six cents	6 P	6	0	0

b) Quatre cent septante

4 P	7 R o	—
C	D	U
—	—	—
4	7	0

En présence d'une formation de ce genre — rien dans la colonne des U — demandons à l'enfant de créer le nombre qui vient juste avant 470. Il voit qu'il ne peut rien enlever dans la colonne des U, il prendra donc 1 R o, dans la colonne des D, la remplacera par 10 R b et pourra enlever 1 R b. On obtiendra alors

4 P 6 R o 9 R b ou
1 R a

quatre cent soixante-neuf

C	D	U
—	—	—
4	6	9

c) N'oublions pas de faire composer des nombres n'ayant pas de centaines.

Cinquante

0 P 5 R o 0 unités

C	D	U
—	—	—
	5	0

Faire observer l'absence de nombre dans la colonne des C (zéro facultatif), mais la présence indispensable du zéro dans la colonne des U.

Il faudra admettre l'écriture suivante :

C	D	U
—	—	—
0	5	0

qui est également correcte et peut aider certains enfants.

3. Le passage au millier

A nouveau, le matériel Cuisenaire convient; cependant l'emploi de cubes de $10 \times 10 \times 10$ cm se révèle très profitable. Chaque cube remplace 10 plaques.

Le millier.

Prenons des R o. Une, deux, trois, ... dix; nous obtenons une plaque, soit une centaine.

Prenons maintenant des plaques.
Une, deux, trois ... ce qui fait cent,
deux cents, trois cents...

Continuons — Neuf plaques...
neuf cents — Encore une... dix
plaques... mille ou un millier.

Ce millier, dix plaques, ou cent
R o, forme un cube. Chaque cube
représente donc un millier.

Dans cet ordre de grandeur, les
comptages apparaissent longs. Des
exercices, semblables à ceux que
nous avons pratiqués pour l'étude
de la centaine et de la dizaine peu-
vent — et doivent — être faits.

a) Créer des nombres avec le ma-
tériel, énoncer, noter.

2 C 3 P 5 R o 1 R c
Deux mille trois cent cinquante-
quatre

M	C	D	U
2	3	5	4

8 C 2 P 7 R o 1 R m
Huit mille deux cent septante-huit

M	C	D	U
8	2	7	8

b) Énoncer des nombres, les créer
avec les R, les noter.

Cinq mille trois cent soixante-neuf

5 C 3 P 6 R o 1 R a

M	C	D	U
5	3	6	9

Mille cinq cent huit
1 C 5 P 0 R o 1 R m

M	C	D	U
1	5	0	8

A nouveau le zéro de la colonne
des dizaines montre bien l'absence
de R o. Par contre, l'enfant *verra*
que dans le nombre 1508, il y a
toutefois 150 dizaines.

En effet

1 C = 100 R o ou 100 dizaines

5 P = 50 R o ou 50 dizaines

Au total donc 150 dizaines.

c) Noter un nombre, l'énoncer puis
le créer avec le matériel.

M	C	D	U
5	3	8	9

Cinq mille trois cent quatre-
vingt neuf

5 C 3 P 8 R o 1 R a

M	C	D	U
1	0	4	0

mille quarante

1 C 0 P 4 R o 0 unité

Remarques

1. Le travail effectué précédem-
ment pour la compréhension du
zéro sera repris. Il faudra envisager
diverses formations.

	M	C	D	U
zéro dans les U	1	6	5	0
zéro dans les D	4	5	0	3

zéro dans les C	7	0	8	1
zéro dans les M	0	4	1	3

Apparition de deux ou trois zéros

M	C	D	U
4	0	0	1
5	1	0	0
6	0	0	0
8	0	7	0

Faire observer, à chaque reprise le « vide » matériel correspondant à la notation « 0 ».

2. Avantages de ce matériel.

- a) Il permet de rendre concret le principe même sur lequel repose notre système de numération (progression géométrique). Si un enfant observe 1 P et 1 C, par exemple, il verra très vite que le C est plus gros (volume) et plus lourd (poids). Le millier est donc naturellement plus grand que la centaine.

L'apprentissage de la numération devient un jeu très parlant.

- b) Ce matériel permettra ultérieurement l'étude des fractions décimales, des poids, des volumes.

Si le cube devient 1, la P sera le dixième ($\frac{1}{10}$ ou 0,1), la R o... le centième ($\frac{1}{100}$ ou 0,01), la R b... le millièmè ($\frac{1}{1000}$ ou 0,001).

Sur la table :

2 P 5 R o 1 R f

2 dixièmes, 5 centièmes, 6 millièmes

ou 25 centièmes, 6 millièmes, ou 256 millièmes (0,256).

De multiples exercices, semblables à ceux que nous avons étudiés plus haut, peuvent être faits.

- c) Ce matériel annexe, soit les P et les C pourrait être commandé en bloc pour la Suisse romande, ce qui permettrait une réduction de travail et de prix.
- d) Gattegno, parlant à Genève, en janvier dernier, n'éprouvait pas le besoin de *plaques* (centaines) ou de *cubes* (milliers). La centaine était symbolisée par 2 R o en croix et le millier par trois R o en croix aussi. Cette manière de procéder est sans doute valable. Elle a cependant une valeur qui nous paraît pour nos jeunes élèves un peu trop symbolique. Un premier appui, plus concret (plaques, cubes) semble nécessaire pour asseoir solidement les bases de la numération.

Evelyne Excoffier

Cours didactique destiné aux maîtres désireux de pratiquer la méthode Cuisenaire

Ce cours, organisé pour la seconde fois par la Société suisse de travail manuel et de réforme scolaire, aura lieu, cette année, à St-Gall. Les 16, 17 et 18 juillet, cours en allemand. Les 19, 20 et 21 juillet, cours en français. Le directeur des deux cours est Léo Biollaz de Sion.