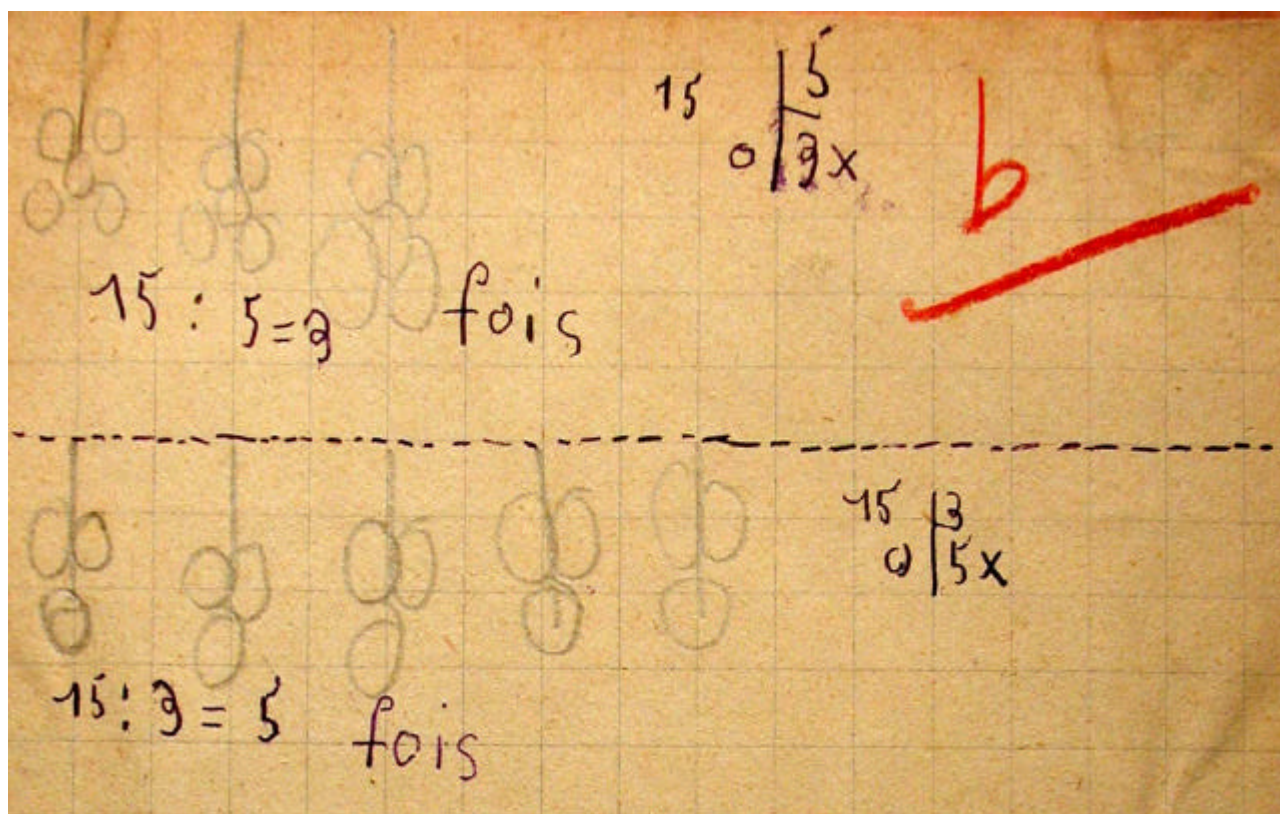


La division enseignée aux petits



Extrait d'un cahier d'un élève GS, 1951, école Freinet, Bannalec, Finistère.

Les programmes SLECC proposent l'enseignement simultané de la numération et du calcul, c'est-à-dire celui des quatre opérations dès la grande section de Maternelle. On nous objecte [Voir Annexe] qu'il n'est pas possible d'enseigner au CP la division - calcul du nombre de parts, l'enfant n'étant, à cet âge-là, censé ne comprendre au mieux que la division-calcul de la valeur d'une part. L'exemple de ce cahier, avec le dessin, et ceux que nous donnons en annexe montre que la recherche d'un "nombre de fois" non seulement en CP mais en GS n'a rien d'inaccessible.

Voici un échange entre instituteurs SLECC à ce sujet ; il donne des pistes qui peuvent correspondre à plusieurs progressions permettant d'enseigner la division.

R.B. : « Quand on demande de diviser 12 par 4, il est plus facile, de faire des paquets de quatre que de faire quatre paquets, en manipulation. A moins de préparer quatre barquettes et de faire une distribution. Mais du coup, l'intuition de ce que signifie "diviser par quatre" au sens de "couper en quatre" est plus difficile à saisir.

J'ai vu, sur un cahier des années cinquante, une distinction entre "diviser par" (faire des paquets de tant) et "diviser en" (faire tant de paquets). Je trouve ça astucieux.

Mais quand même, la division, c'est drôlement difficile, je trouve, pour les petits : beaucoup de choses à comprendre et à retenir en même temps. Comment faire pour que les élèves comprennent qu'on peut diviser de deux façons différentes : en faisant tant de parts, et en faisant des parts de tant ?

Quel niveau de compréhension vise-t-on au bout d'un an de pratique des quatre opérations ? »

P.D. : « Je vois plusieurs faisceaux de compréhension qui doivent se rejoindre au CE mais pas forcément au CP.

Le premier part de la situation la plus simple et la plus commune qui est le partage en 2 parts égales ; il se construit avec la notion de double et de moitié, de nombres pairs et de nombres impairs. 4 c'est la moitié de 8, si je partage 8 bonbons en 2, chacun en aura 4. On construit ainsi la table des doubles et des moitiés jusqu'à 20, et une fois la numération comprise, c'est assez facile d'aller jusqu'à 100 avec les nombres composés de chiffres pairs. On peut même commencer à s'aventurer vers le partage des nombres impairs.

Le deuxième part de la décomposition des petits nombres : 6, c'est 3+3, c'est à dire 2 fois 3 mais c'est aussi 2+2+2, c'est à dire 3 fois 2. Il faut relier ces opérations entre elles et remarquer que 6 bonbons partagés en 2 donneront 3 bonbons à chacun et que 6 bonbons partagés en 3 donneront 2 bonbons à chacun. On n'en tire pas de règles ni de définitions, on remarque juste qu'on peut généraliser laffaire avec les décompositions de 8, 9, 10, 12, 16, 18. Jusque là pas de calcul du nombre de parts, ni du reste (sauf peut être avec les nombres impairs divisés par 2)

Le troisième part du comptage par groupes de 2, 3, 5...10 qui va nous conduire à la numération décimale. 64, c'est 6 paquets de 10 et 4 : si je partage 64 billes en 6, chacun en aura 10 et il en restera 4... là c'est déjà plus dur, mais c'est la compréhension de la numération décimale qui est en jeu

Le quatrième découle du troisième : on commence avec le comptage par groupe à mémoriser les tables de multiplication. Ainsi on commence à remarquer que "5 fois 4" et "4 fois 5" donnent les mêmes résultats et que si je partage 20 en 4, j'aurai 5, si je partage 20 en 5, j'aurai 4 (dans 20 combien de fois 4 ? 5, dans 20 combien de fois 5 ? 4)

Le cinquième c'est la manipulation, le partage par distribution : pour distribuer 32 cartes à 4 joueurs, je donne d'abord 4 cartes, puis 4 cartes, puis encore 4 cartes jusqu'à épuisement du tas. Le nombre de cartes de chacun correspond donc au nombre de fois que je retirerai 4 de mon paquet de 32, c'est à dire 8, car dans 32, il y a 8 fois 4. Et là, ma manipulation fait bien intervenir le nombre de parts (8 parts de 4 dans 32) pour trouver la valeur d'une part dans le partage en 4.

On ne peut donc pas s'attendre à une compréhension totale de ces notions très abstraites "valeur d'un part" "nombre de parts" mais on peut les leur faire toucher du doigt et de la langue en systématisant le "en... combien de fois...?" ».

Annexe

Dans le premier texte où Rémi Brissiaud contestait la position du GRIP sur l'apprentissage des opérations en CP « *Calcul et résolution de problèmes arithmétiques : il n'y a pas de paradis pédagogique perdu*¹ » celui-ci écrivait, page 13, faisant allusion à la période d'avant 1970 - c'est-à-dire aux programmes de 1923 et 1945 - et utilisant le nom de *groupement* pour parler de calcul du nombre de parts :

¹ Rémi Brissiaud, *Calcul et résolution de problèmes arithmétiques : il n'y a pas de paradis pédagogique perdu*, 30 mai 2006 <http://paragraphe.univ-paris8.fr/crac/file/brissiaud2006.pdf>

Concernant le groupement, la situation était pire : *dans cette progression, ce type de problèmes n'était pas proposé avant le CE2.*²

Il cherche ainsi à montrer, par un exemple historique, qu'il est impossible d'apprendre la division au cycle 2³. L'image de cahier reproduite au début de ce texte montre bien au contraire la fausseté de cet alibi historique ; il apparaît en effet que le « type de problèmes correspondant à un regroupement » était proposé en GS et donc bien avant le CE2.

On pourrait certes objecter qu'un seul cahier ne prouve pas la généralité de l'enseignement des deux divisions avant le CE. On peut même admettre - même si Rémi Brissiaud n'en cite aucun - l'existence de manuels qui n'abordaient pas la division calcul du nombre de parts en CP. Mais l'affirmation de Rémi Brissiaud selon laquelle l'enseignement des deux formes de la division n'était pratiqué nulle part se heurte à un obstacle de taille : les programmes. Pour la période à laquelle il se réfère, c'est-à-dire celle de l'application des programmes de 45 valables jusqu'en 1969, les deux formes de divisions figurent explicitement dans les instructions officielles⁴.

Programmes et instructions de 1923⁵

Progressions proposées

AVRIL

...

Multiplier par 2 : Donner le sens de la multiplication. Ajouter deux nombres d'objets égaux. Employer les expressions : doubler, répéter deux fois.

Diviser par 2 : Donner le sens de la division. **Partager des nombres d'objets pairs inférieurs à 20 en deux parties égales.** Employer les expressions : prendre la moitié, **chercher combien de fois deux objets sont contenus dans un nombre d'objets donné.**

MAI

...

Multiplier par 3. Ajouter trois nombres d'objets égaux..

Employer les expressions: tripler, répéter trois fois,

Diviser par 2 : Continuer les exercices de division par 2.

Diviser par 3 : **Partager des nombres d'objets multiples de 3 inférieurs à 30 en trois parts égales.** Employer les expressions prendre le tiers, **chercher combien 3 objets sont contenus de fois dans un nombre d'objets.**

² La partie en italiques l'est dans l'original.

³ Il persiste dans cette orientation dans son texte du 15 septembre 2007 « *Pourquoi l'enseignement formel de la division au cycle 2 doit-il être évité ?* »
http://educmath.inrp.fr/Educmath/en-debat/place-du-calcul-enseignement-primaire/remi_brissiaud

⁴ Vous pourrez trouver l'intégralité des programmes, instructions officielles et progressions de 1923 et 1949 pour le calcul en CP à : <http://michel.delord.free.fr/cp-math2345.pdf>

⁵ P-H Gay, O. Mortreux, *Programmes officiels des écoles primaires 1923-1938*, Librairie Hachette, Brodard et Taupin, page 306-307.

Programmes et instructions de 1945⁶

Instructions pour le cours préparatoire

La division par 2, 10, 5 avec ou sans reste, peut se comprendre comme *un partage d'objets** en 2, ou en 10, ou en 5 parts. Elle peut se comprendre aussi comme une *répartition** en couples ou paires, ou bien en dizaines, ou bien en demi-dizaines d'objets.

* Les mots *partage d'objets* et *répartition* sont en italiques dans l'original.

*
* *

Cela étonnera sans doute Rémi Brissaud : les livres de CP qui suivent les programmes et enseignent les deux formes de la division ne manquent pas. Nous nous contenterons de deux exemples tirés du Benhaïm et du Chatelet.

Le Behaim⁷, livre du maître de CP, neuvième leçon (premier trimestre)

DIVISION PAR 2 — RESTE 1.

Jetons :

- Comptez 9 jetons - Contrôle.
 - Faites une pile avec les 9 jetons. Le maître montre, puis contrôle.
 - Partagez cette pile en deux. Le maître montre, puis contrôle.
 - Combien y a-t-il de jetons dans la première ? - 5, 5...
 - Et dans la deuxième pile ? - 4, 4...
 - Nous mettons 4 jetons dans chaque pile - Contrôle.
 - // nous reste 1.
 - Combien reste-t-il ?
 - Il reste 1 ; il reste !..
- Nous allons écrire : 9 jetons partagés en 2 piles, cela fait 4 jetons par pile et il reste 1 jeton.
9 jetons : 2 = 4 jetons - reste 1 jeton.
- Écrivez la division sur l'ardoise - Contrôle.
 - Lisons: 9 jetons partagés en deux piles, cela fait 4 jetons par pile et il reste 1 jeton.
 - X... répète !... - Y... répète !...
 - On recommence le même exercice avec 7 jetons :
- 7 j. : 2 = 3 j. - reste 1 jeton.
- On partage 5 jetons entre 2 élèves qu'on fait venir au tableau.
- 5 j. : 2 = 2 j. - reste 1 jeton.
- On partage 3 jetons entre 2 élèves...
- 3 j. : 2 = 1 j. - reste 1 jeton.

Pièces :

- Partager 9 c entre 2 élèves : 9 c : 2 = 4 c - reste 1 c.
 - Achat de bonbons à 2 c l'un avec 7 c. (Faire rechercher combien de pièces de 2 c et 1 c il faut pour faire 7 centimes, puis échanger chaque pièce contre un bonbon). Il reste la pièce de 1 c.
- 7 c : 2 c = 3 bonbons - il reste 1 centime.

⁶ L. Leterrier, *Programmes, instructions, répartitions mensuelles et hebdomadaires*, Hachette, Edit. 1956, page 237.

⁷ Max Benhaïm, *L'enseignement du calcul au cours préparatoire et en classe d'initiation*, Hatier, 1961.

Le Chatelet⁸, livre de l'élève *J'apprends les nombres* et livre du maître *Pour apprendre les nombres* (à l'usage des maîtres des écoles maternelles et cours préparatoires)

Livre de l'élève : Partager en 2 parts (21^e semaine)

EXERCICES

- 1° Tracer 2 lignes : l'une de 12^{cm}, l'autre est la moitié.
- 2° Écrire la moitié de : 12 - 8 - 16 - 14 - 6 - 10 - 18 - 4 - 2.
- 3° Combien y a-t-il de paires de bœufs dans 16 bœufs?
Combien de couples de poulets dans 12 poulets,
dans 9 poulets?
- 4° Quelle est la moitié de 8^{fr} ? 12^{fr} ? 15^{fr} ?
- 5° Je partage 17 prunes entre 2 assiettes. Combien y en a-t-il dans chaque assiette ?

Livre du maître : Multiples de 4 (32^e semaine)

Division avec reste : Mettre 27 pommes sur 4 assiettes. En mettre une sur chaque assiette, on en prend 4. On peut recommencer 6 fois, il y aura 6 pommes sur chaque assiette et il en restera 3.

Avec 27 fleurs on peut faire 6 bouquets de 4 fleurs et il reste 3 fleurs.

Autres exemples :

Partager 34 fr. entre 4 enfants.

Combien peut-on faire de coupons de 4 m. de dentelles avec 25 m ? Avec 39 fr., combien peut-on acheter d'objets à 4 fr. ?

⁸ A. Chatelet, avec la collaboration de E. Crépin et L. Blanquet, *Pour apprendre les nombres*, Editions Bourrelier, 1^{ère} édition 1934.