

Ecriture décimale, écriture fractionnaire et droite graduée en sixième

J-F Chesné – Collège du Fort – Sucy-en-Brie (94)

Les faibles taux de réussite obtenus, lors de l'évaluation nationale à l'entrée en sixième en septembre 2005 et septembre 2006 (<http://evace26.education.gouv.fr/>) à certains items portant sur la connaissance des nombres, semblent confirmer que les élèves ont de grandes difficultés à donner du sens aux différentes écritures d'un nombre et à associer plusieurs écritures d'un même nombre. Ceci provient peut-être d'une introduction « mécanique » de la notion de nombre décimal à l'école primaire, notamment par la référence au système métrique et l'utilisation abusive d'un « tableau à colonnes ». Ceci est peut-être aussi entretenu, voire aggravé, par certaines pratiques calculatoires qui détachent les écritures des nombres de la valeur des chiffres dans ces écritures.

Ce qui suit décrit l'état d'esprit dans lequel je me place en sixième pour faire travailler les élèves « sur les fractions », c'est-à-dire pour les faire travailler à la fois sur de « nouveaux » nombres et sur leurs représentations : associer les désignations orales et les différentes écritures (écritures décomposées, écriture décimale, écriture fractionnaire) d'un nombre décimal, ne pas réduire la notion de fraction à la notion de partage d'une figure (rectangle, disque), privilégier la référence à un segment unité, faire clairement le lien avec la division. La place accordée au calcul (mental, posé et instrumenté) dans les nouveaux programmes m'incite en outre à travailler la numération à travers les techniques opératoires, en donnant du sens aux différentes écritures d'un nombre décimal : sens des différents termes de l'écriture décomposée, valeur d'un chiffre en fonction de sa position dans l'écriture décimale, sens du dénominateur et du numérateur.

La progression qui suit s'efforce de prendre en compte les documents d'application et les documents d'accompagnement pour l'école (<http://eduscol.education.fr/D0048/primacc.htm>) et de respecter ceux pour le collège (<http://eduscol.education.fr/D0015/LLPHAG00.htm>) .

1. Réappropriation de l'écriture décimale par l'association à la notion de fraction

Sur une demi-droite graduée sur laquelle 0, 1 et un partage en 10 apparaissent clairement, faire écrire l'un en face de l'autre $1/10$ et 0,1, $2/10$ et 0,2,..., $11/10$ et 1,1, ... « assez loin ».

Sur ce type de support (graduation en dixièmes), créer des situations dans lesquelles les élèves ont à associer :

- Des écritures fractionnaires à des points
- Des points à des écritures fractionnaires
- Des points à des écritures décimales
- Des écritures décimales à des points
- Des écritures décimales à des écritures fractionnaires
- Des écritures fractionnaires à des écritures décimales
- Des écritures décimales à des décompositions « entier + fraction »
- Des décompositions « entier + fraction » à des écritures décimales
- Des décompositions « entier + fraction » à des points
- Des points à des décompositions « entier + fraction »

Les précautions prises pour la désignation orale des nombres manipulés, un travail simultané avec les opérations connues (addition et soustraction, multiplication d'un décimal par un entier) sont des facteurs qui concourent à donner du sens aux écritures des nombres utilisés. C'est aussi l'occasion de faire le lien avec la division par 10.

Ecriture décimale, écriture fractionnaire et droite graduée en sixième

J-F Chesné – Collège du Fort – Sucy-en-Brie (94)

Variables didactiques :

- Le segment unité (sa longueur, sa donnée, explicite ou non)
 - L'origine de la graduation
 - Le nombre de graduations déjà indiquées
2. Lier les demis et les cinquièmes aux dixièmes (et aux entiers!)
Lier les demis et les cinquièmes à la division
Lier les demis aux cinquièmes (écritures fractionnaires d'un même nombre)
 3. Introduire les quarts (avoir recours à la médiatrice d'un segment) et « justifier » les centièmes.
Introduire les huitièmes (avoir recours à la médiatrice d'un segment après un effet loupe) et « justifier » les millièmes.
 4. Arriver aux écritures fractionnaires des non décimaux

Remarques : Le travail sur le passage du partage au quotient se fait ainsi progressivement. On n'abordera pas trop tôt la multiplication de deux décimaux (en particulier, on sera vigilant à son articulation avec le travail sur le quotient)

En conclusion :

- **Avoir à l'esprit que le cycle 3** de l'école primaire commence par les « fractions-partages », puis aborde les fractions décimales pour arriver aux écritures décimales des nombres décimaux.
- **Abandonner la séquentialisation systématique : notion de fraction, comparaison, addition/soustraction** et faire émerger rapidement (comme les commentaires officiels le soulignent d'ailleurs) que, par exemple : $3/5 < 1$ et $6/5 > 1$; $24/5 > 4$;
 $7/5 = 1 + 2/5$; $19/5 = 4 - 1/5$; $3/5 > 1/2$
- **Vérifier le plus souvent possible à l'oral que les écritures utilisées gardent du sens.**

Et... proposer aux élèves des situations qui mettent en jeu des grandeurs, et utiliser les calculatrices comme outils d'apprentissage des fractions et des décimaux (s'inspirer par exemple du document d'accompagnement pour l'école intitulé « Utiliser les calculatrices en classe »)