



Chapitre 11 : Les fractions et les nombres décimaux

Programmes commentés

Au C3:

- **Les fractions simples** : ($1/4$; $2/3$; $5/2$...) sont étudiées dès la période 1 du CM1 puis s'intéresser au cas particulier des fractions décimales ($1/10$; $4/100$...),
- **Les nombres décimaux** sont découverts avec leur écriture puis en fractions décimales,
- **L'écriture décimale à virgule** : $321/100 = 300/100 + 20/100 + 5/100 = 3 \times 100/100 + 2 \times 10/100 + 5 \times 1/100 = 3,25$. 3 unités, 2 dixièmes et 5 centièmes. Au plus deux décimales au CM1, trois décimales au CM2 et jusqu'à quatre en 6e.

Calcul posé:

- **CM1** : addition et soustraction de nombres décimaux,
- **CM2** : multiplication d'un nombre décimal par un entier, division de deux entiers avec quotient décimal et division d'un décimal par un entier,
- **6e** : multiplication de deux nombres décimaux.

Enjeux didactiques

Fractions simples → Fractions décimales → Écritures décimales à virgule → Comparaison des nombres décimaux → Calcul et résolution de problèmes utilisant les nombres décimaux.

Rappels :

- **Nombre rationnel** : $\frac{1}{3} = 0,3333333 \dots$; $2/1$; $3/10$...
- **Fraction décimale** : (sur 10) : $3/100$; $2/10$...
- **Nombres décimaux** : $3,34 = 334/100$; $5 = 5/1 = 50/10$ (écriture décimale finie)

1- Les fractions simples en CM1 : utilisation d'une bande unité (si on n'a pas assez d'une bande, penser à en prendre une seconde), d'une demie-droite graduée.

2- Les fractions décimales en CM1 : $1U=100$ cubes; $1/10 U=10$ cubes; $1/100 U=1$ cube.

$325/100 = 300/100 + 20/100 + 5/100 = 3 \times 100/100 + 25/100 = 3 + 25/100 = 3,25$

3- L'écriture décimale à virgule en CM1 : décomposition ($325/100=3,25$), demie-droite graduée, tableau de numération.

4- Comparaison des nombres décimaux en cycle 3 : $4,55 < 4,6$. Les règles de comparaison des nombres entiers ne se prolongent pas toutes aux décimaux. Il faudra, dans un premier temps, revenir à l'écriture sous forme de fraction décimale de même dénominateur pour établir des règles avec l'écriture à virgule. Comprendre qu'il y aura une infinité de nombres décimaux entre 1 et 2 est une réelle difficulté pour l'élève.

5- Les difficultés, obstacles et conceptions erronées des élèves :

- Certaines ne prennent pas en compte la virgule : $4,5 \rightarrow 45$,
- Certains comparent le nombre de chiffres $\rightarrow 5,3 < 5,234$,
- Certains n'alignent pas correctement les chiffres après la virgule,
- Certains auront du mal à comprendre que le nombre d'arrivée est plus petit : $8 \times 0,5$

CRPE Facile