

Les fractions en CE1

Les fractions sont depuis la rentrée de 2025 au programme de CE1.
Comment les enseigner à ce niveau sans faire trop de dégâts ?

Le tableau suivant explicite nos principaux choix et les compare à ceux des programmes.
La justification de ces choix est développée dans la suite du texte.

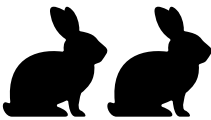
Nos choix	Les choix des programmes
Expliquer, avant tout travail technique, à quoi sert ce que l'on va faire.	Cette question n'est pas évoquée
Les élèves utilisent le plus souvent des partages tout faits qu'ils observent et analysent (combien y a-t-il de parts ? sont-elles égales ?)	Insistance sur la capacité à effectuer des partages en parts égales, sur la manipulation.
Expliciter systématiquement ce qui est dénombré à chaque utilisation d'une fraction : trois quarts <i>de gâteau</i> , deux tiers <i>de bande rouge</i> .	Une fraction est définie comme une partie d'un tout dont la nature n'est pas toujours rappelée. Une tâche récurrente consiste à « représenter une fraction ».
Les fractions comme deux tiers ou cinq quarts sont introduites dès le début.	La première phase de travail n'utilise que des fractions de numérateur 1. Une fraction (partie d'un tout) est par nature inférieure ou égale à 1.
Utilisation exclusive pendant au moins une période des demi (ou moitiés) tiers et quarts.	Commencer par les mots « moitié » « demi » et « quart » puis dès la période deux utilisation de tous les dénominateurs envisagés.
Pas de limite à priori sur les dénominateurs utilisés.	Les dénominateurs envisagés sont 2, 3, 4, 5, 6, 8 et 10.
Travailler les trois premières périodes sans écriture chiffrée des fractions.	L'écriture fractionnaire est introduite dès la période 2
Lors du passage à l'écriture chiffrée des fractions, expliciter la nature différente des deux nombres utilisés, sans pour cela employer les mots « numérateur » et « dénominateur ».	Les mots « numérateur » et « dénominateur » doivent être connus. Leur sens n'est pas évoqué.

Expliquer avant tout travail technique à quoi sert ce que l'on va faire.

L'encadré ci-dessous donne un exemple de ce que l'enseignant peut dire à ses élèves sur cette question.

Compter des lapins n'est pas très difficile :

1 lapin : 

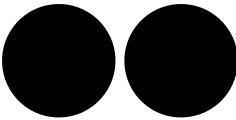
2 lapins : 

3 lapins : 

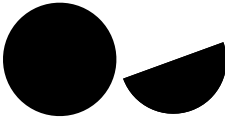
Et on peut continuer comme ça longtemps.

Pour des gâteaux, c'est parfois plus difficile, parce qu'on peut les découper en morceaux (pour les lapins il ne vaut mieux pas).

1 gâteau : 

2 gâteaux : 

Combien de gâteaux ? 

Combien de gâteaux ? 

Nous allons apprendre à dire combien il y en a pour des choses qu'on peut découper en morceaux, quand il y a par exemple moins de un gâteau entier, ou plus qu'un gâteau, mais quand même moins que deux.

Les élèves utilisent le plus souvent des partages tout faits qu'ils observent et analysent (combien y a-t-il de parts ? sont-elles égales ?)

Contrairement aux programmes, nous ne pensons pas que la manipulation aide à comprendre les fractions. Les programmes citent l'exemple de réussite suivant :

L'élève sait partager le contenu d'une bouteille d'eau en quatre parts égales dans quatre verres (par transvasement ou avec une seringue non graduée pour affiner le partage) et dire qu'il y a un quart du contenu de la bouteille dans chaque verre.

Cette expérience est certainement intéressante, mais ce partage demande du temps et de nombreux tâtonnements pour parvenir à un résultat probablement approximatif. Nous ne détaillerons pas ici ce qu'on peut apprendre à travers cette manipulation, disons seulement que cela n'a rien à voir avec l'idée de fraction.

Il est de même difficile de réaliser le partage d'une bande en trois parts. L'utilisation pour cela d'un support comportant des droites parallèles équidistantes est un apprentissage géométrique intéressant, mais qui là encore n'apporte rien à l'initiation aux fractions.

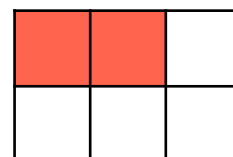
Les auteurs des programmes étaient probablement conscients de cette difficulté puisqu'ils envisagent l'usage d'un quadrillage pour partager une bande en parts égales.

Comprendre les fractions, ce n'est pas savoir réaliser des parts égales, c'est savoir que les fractions servent uniquement quand il y a des parts égales.

Consacrer un temps important à la réalisation de partages difficiles en parts égales détourne de la question qu'on veut enseigner de même qu'en CP, lors de l'initiation au système décimal, consacrer beaucoup de temps à la réalisation de paquets de dix objets détourne de l'essentiel : dans un nombre à deux chiffres, le premier chiffre indique combien il y a de paquets de dix objets.

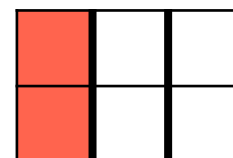
Donnons un exemple d'exercice où l'élève a la charge de songer à faire trois parts égales, sans que la réalisation des parts entraîne des difficultés supplémentaires.

*Maria dit qu'elle a colorié exactement un tiers du rectangle.
Maria a-t-elle raison ?*

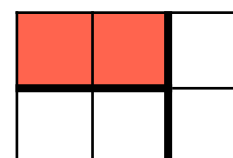


Pour conclure que Maria a raison, il faut découper le rectangle en trois parts égales, mais grâce au quadrillage cela ne pose aucun problème technique.

Les élèves peuvent par exemple penser que la part coloriée en rouge peut être déplacée pour coïncider avec le découpage en trois parties égales le plus évident :



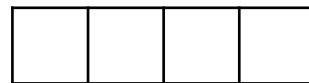
Ils peuvent aussi penser à un découpage moins évident dans lequel la partie rouge correspond avec une des trois parts égales



Expliciter systématiquement ce qui est dénombré à chaque utilisation d'une fraction : trois quarts de gâteau, deux tiers de bande rouge.

La référence au tout, omniprésente dans les programmes, entraîne de nombreuses ambiguïtés.

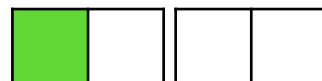
Imaginons par exemple que l'on travaille avec des rectangles de papier quadrillé comme celui-ci :



Ici, il n'y a pas d'inconvénient majeur à dire qu'on a colorié un quart du tout plutôt qu'un quart du rectangle.



Mais si l'on découpe la figure en deux parties comme ceci, doit-on dire qu'on a colorié un quart du tout ou la moitié du tout ?



Si en revanche on parle du rectangle de gauche, ou de tout le papier qui est au tableau, il n'y a aucune ambiguïté : on a colorié en vert la moitié du rectangle de gauche, ou le quart de tout le papier affiché au tableau.

Remarquons que c'est le choix didactique fait par les programmes qui crée de toute pièce la difficulté.



En CP, il ne viendrait à l'idée d'aucun enseignant de demander à propos du dessin ci-dessus « combien ? » ou « combien d'unités ? » sans préciser « combien de cases ? » ou « combien de rectangles ? ».

C'est pourtant exactement ce que proposent les programmes pour le CE1 à propos des fractions. Le terme « tout » comme le terme « unité » est si générique qu'il conduit souvent à de graves ambiguïtés si on ne précise pas de quel tout (ou de quelle unité) on parle.

C'est pourquoi la tâche « représenter une fraction » très souvent évoquée dans les programmes nous semble très discutable si la consigne n'est pas plus explicite. En CE1, une fraction est, pour nous, toujours une fraction de quelque chose.

On peut reconnaître dans ce qui précède la distinction que fait Stella Baruk entre « nombre » et « nombre de ». Cependant, contrairement à ce que propose Stella Baruk, nous n'évoquons pas cette distinction avec les élèves : il ne s'agit pas d'introduire de nouveaux concepts, mais seulement d'une contrainte que, selon nous, l'enseignant doit s'imposer : toujours préciser de quoi il parle.

Les fractions comme deux tiers ou cinq quarts sont introduites dès le début.

L'encadré ci-dessous est une proposition de trace écrite à propos du mot « quart ». Si cela semble encore trop difficile pour des élèves de CE1, il faut proposer une alternative plus claire (que nous en soyons incapables ne prouve pas que c'est impossible) ou renoncer aux fractions en CE1.

Si l'explication de ce qu'est un **quart de gâteau** est comprise, on ne voit pas pourquoi il faudrait attendre pour envisager qu'il puisse y avoir plusieurs **quarts de gâteau**.

Cela nous semble vrai y compris pour des fractions supérieures à 1. Si l'on partage des bandes identiques en quarts, quelle difficulté particulière y a-t-il à envisager qu'on prenne plus que quatre quarts ? En réalité, la difficulté est introduite par la définition de la fraction choisie par les programmes. Si une fraction est par principe une partie d'un tout, elle ne peut évidemment pas être plus grande que le tout. On introduit ainsi une idée mathématiquement fautive sur laquelle il sera bien difficile pour certains élèves de revenir plus tard alors que rien n'y oblige.



Utilisation exclusive pendant au moins une période des demi (ou moitiés) tiers et quarts.

Pas de limite à priori sur les dénominateurs utilisés.

Dans une séquence présentée dans le livret d'accompagnement des programmes, les fractions utilisées sont d'abord des moitiés, des quarts ou des huitièmes.

Ce choix est certainement motivé par le fait que les élèves sont invités à réaliser des fractions unitaires par pliage.

Notre proposition vise plutôt à éviter d'utiliser trop vite dans le domaine des fractions des mots qui sont aussi des nombres ordinaux.

Si un élève invité à colorier un huitième de cette bande colorie la dernière case, est-on certain qu'il a colorié un huitième de la bande et non la huitième case ?



Après quelques semaines de travail sur les moitiés les quarts et les tiers, qui permettent déjà une grande variété d'exercices et de problèmes, les élèves n'auront aucune difficulté à envisager qu'un gâteau une bande ou un rectangle puisse être partagée en plus de quatre parts égales.

Qu'il y ait 12 parts (nombre fort riche car il a beaucoup de diviseurs) ou 7 parts si une situation particulière y conduit n'entraîne aucune difficulté supplémentaire.

S'il n'y a pas de problème conceptuel, le fait que le nom des parts soit aussi un nombre ordinal doit être pointé explicitement. Au début, l'enseignant devra poser très souvent des questions comme « Dans cette histoire, le mot « sixième » veut dire que quelque chose est partagé en 6 parts égales, ou bien que des choses sont mises dans l'ordre, avec une première, une deuxième... et une sixième ? ».

Le plus souvent, et pour la plupart des élèves, la distinction est facile. Cependant une explicitation est nécessaire pour éviter qu'un petit nombre d'élèves s'installe dans une interprétation erronée.

Travailler les trois premières périodes sans écriture chiffrée des fractions.

Lors du passage à l'écriture chiffrée des fractions, expliciter la nature différente des deux nombres utilisés, sans pour cela employer les mots « numérateur » et « dénominateur ».

L'écriture chiffrée des fractions est difficile à comprendre.

Il s'agit d'une convention dans laquelle, si deux nombres sont écrits, un seul est un véritable nombre.

Dans **3/4 de gâteau**, le nombre 3 est un vrai nombre, qui sert à dire combien il y a de choses. 3/4 de gâteau, c'est 3 parts.

Dans **3/4 de gâteau**, le nombre 4 que l'on voit n'est pas vraiment un nombre . Le nombre 4 remplace le mot « quarts », il explique comment les parts ont été faites (en coupant un gâteau en 4 parts égales), mais il ne dit pas combien il y en a.

Il nous semble que si l'on a travaillé longuement avec les mots « quart », « tiers », « dixième »... un codage pour que l'écriture soit plus courte, accompagné d'une explication proche de celle qui précède peut être accepté sans trop de difficulté.

En revanche, l'emploi des mots « numérateur » et « dénominateur » n'apporte rien à ce niveau et risque d'induire en erreur sur ce qui est important certains élèves friands de mots savants.

Retenir que le nombre écrit en haut s'appelle « numérateur », et celui du bas « dénominateur » est vain.

Il sera encore temps au cycle 3 d'introduire ces termes et de faire observer que dans **numérateur** on voit presque « numéro » ce qui évoque le nombre (malheureusement dans son aspect ordinal) et que dans **dénominateur** on voit « nom ». L'évocation des racines latines « nomen », le nom et « numerus », le nombre pourra alors (ou plus tard encore) consolider le sens donné plus haut aux deux parties de l'écriture fractionnaire.