

Fractions et nombres décimaux au cycle 3

Annexe 1 : Découverte des fractions, en commençant par les fractions simples

Cette annexe propose un échantillon de situations qui donnent un aperçu de la progressivité des apprentissages sur le cycle 3 selon diverses modalités de mises en œuvre. Il ne s'agit pas d'une progression « clé en main » ; cet échantillon n'est pas exhaustif, il est absolument nécessaire que d'autres situations participent à la construction dans la durée des savoirs visés.

RAPPEL¹

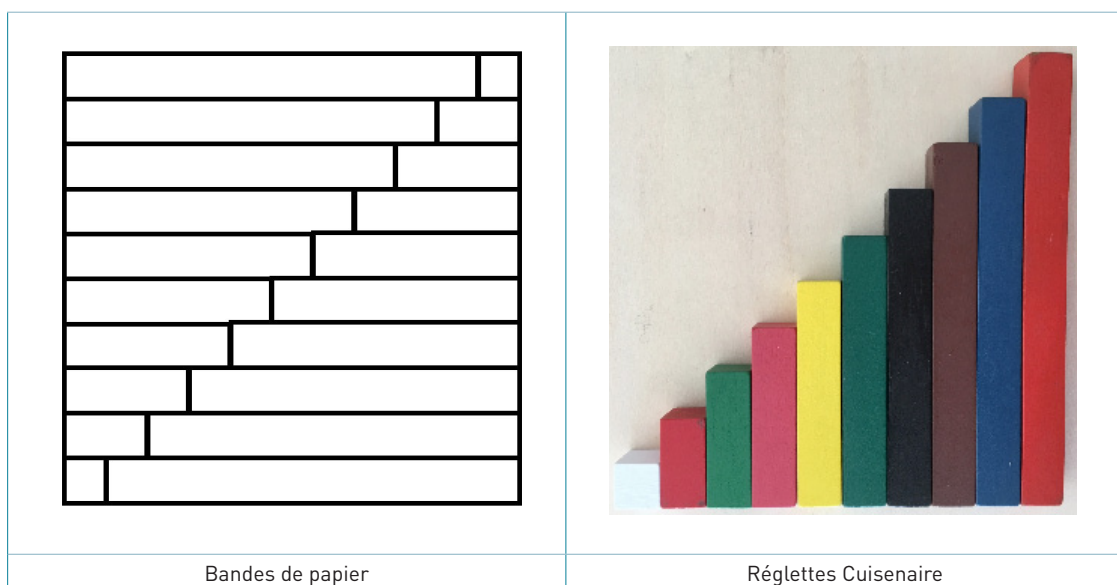
« Lors de l'introduction de la fraction, le concept d'unité n'est pas nécessairement encore stabilisé. Il est donc important de continuer à matérialiser **une unité que l'élève puisse manipuler, se représenter et répliquer** : un segment, une bande, un rectangle, un disque, etc. »

Situation 1 : Avec des bandes de papier ou des réglettes Cuisenaire

Type de séance	travail sur les fractions simples
Savoir en jeu	fractions simples
Objectifs pour l'élève	manipuler des fractions simples inférieures ou supérieures à l'unité, consolider la notion d'unité
Modalités (scénario)	travaux de groupe

Le matériel se compose d'un ensemble de 10 réglettes ou bandes de couleur (chacune étant disponible en plusieurs exemplaires) mesurant de 1 cm à 10 cm.

1. Les rappels régulièrement effectués sont issus [du document cadre de la ressource Fractions et décimaux au cycle 3](#).

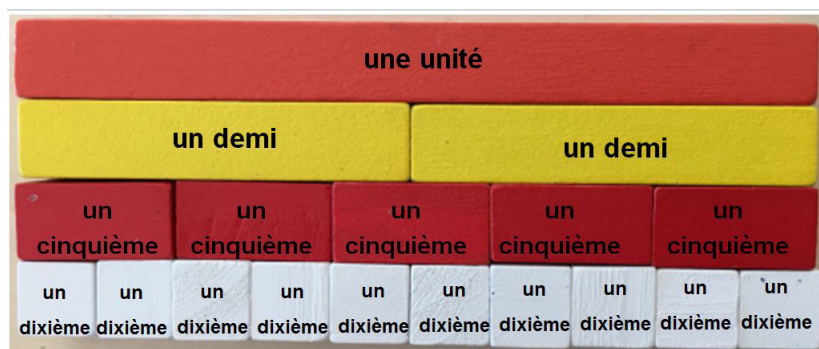


Ce matériel (parmi d'autres) permet, en définissant une unité parmi les réglettes, de travailler et d'entretenir la notion de fraction simple.

1^{er} exemple

L'unité est définie comme étant la longueur de la réglette orange. On demande aux élèves de trouver la longueur des réglettes jaunes, rouges et blanches.

Pour trouver la longueur de la réglette rouge, l'élève regarde combien de réglettes rouges sont nécessaires pour reconstituer l'unité : il faut 5 réglettes rouges pour obtenir une unité ; l'unité est donc partagée en cinq parts égales, et une réglette rouge représente une de ces parts. Chaque réglette rouge vaut donc un cinquième de l'unité.



2^{ème} exemple

RAPPEL

« Au cours du cycle 2, le nombre acquiert un statut indépendant des objets des collections qui leur ont donné naissance. Très progressivement se construit l'unité, 1, qui correspond à n'importe lequel de ces objets de référence. Cette unité fait office d'étalon pour compter, mesurer, comparer, etc., sans faire référence à un objet singulier. »

Faire varier l'unité de référence permet de montrer que l'unité n'est pas attachée à un objet singulier.

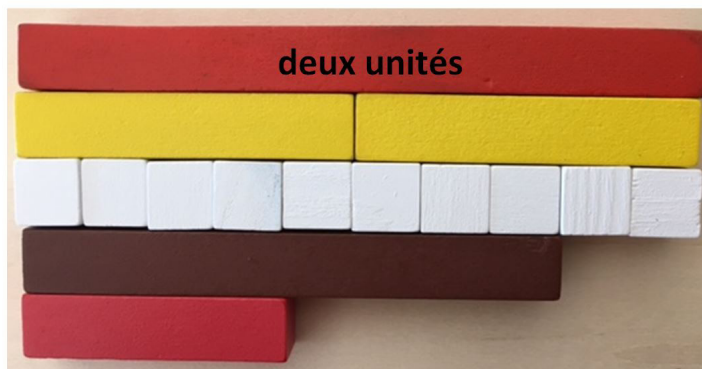
L'unité est définie comme étant la longueur de la réglette bleue (et non la réglette orange comme dans l'exemple précédent), il s'agit de trouver la longueur des réglettes vertes et blanche :

3^{ème} exemple

RAPPEL

« Afin de ne pas induire l'idée qu'une fraction est nécessairement inférieure à 1 et préparer la décomposition des fractions décimales menant à l'écriture à virgule, **il est souhaitable de côtoyer dès le début du cycle 3 des fractions supérieures à 1.** »

La réglette orange vaut deux unités, il s'agit de trouver la longueur des réglettes jaunes, blanches, marron et roses.



- Chaque réglette blanche correspond au cinquième de l'unité.
- La réglette marron vaut « une unité plus trois cinquièmes de l'unité » ou encore « huit cinquièmes de l'unité » ou « deux unités moins deux cinquièmes de l'unité ».
- La réglette rose vaut « quatre cinquièmes » ou « la moitié de huit cinquièmes » ou « une unité moins un cinquième ».

Des égalités telles que « deux unités égalent dix cinquièmes de l'unité » ou encore « une unité égale quatre cinquièmes de l'unité plus un cinquième de l'unité » peuvent aussi être travaillées.

La compétence « représenter » est développée ici au travers de la production de diverses écritures de fractions simples.

Remarque : on peut varier les modalités de travail en projetant la photo ci-dessus dans le cadre d'une question flash, en donnant comme consigne d'exprimer la longueur de chacune des réglettes de plusieurs façons différentes. Le matériel à manipuler peut être laissé à disposition des élèves les plus fragiles en guise d'étayage.

4^{ème} exemple : reconstruction de l'unité

- La réglette blanche vaut un septième de l'unité, quelle est l'unité ?



Pour obtenir un septième, on a dû partager l'unité en sept parts égales. Pour retrouver l'unité, il faut donc prendre 7 fois un septième.

- La réglette verte vaut $\frac{3}{4}$ de l'unité, quelle est l'unité ?




Pour obtenir $\frac{3}{4}$ de l'unité, on a partagé l'unité en 4 parts égales et on a pris 3 de ces parts. La réglette verte représente ces 3 parts. Je cherche la réglette qui peut représenter l'une de ces 3 parts : il s'agit de la réglette rouge (car trois réglettes rouges valent une réglette verte).

Situation 2 : la carte d'identité d'un nombre

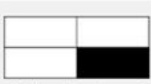
Type de séance	Bilan à l'issue d'un apprentissage, évaluation diagnostique des acquis, préalable à un nouvel apprentissage.
Savoir en jeu	Fraction, différentes écritures d'un nombre rationnel.
Objectifs pour l'élève	Établir une synthèse progressive de ses connaissances en fonction du travail mené sur les fractions.
Modalités (scénario)	Les élèves construisent, individuellement ou en groupes, la carte d'identité d'un nombre (par exemple $\frac{1}{4}$ ou $\frac{7}{3}$). Cette carte d'identité est enrichie au fur et à mesure des apprentissages au cours du cycle.
Trace écrite	Une carte d'identité « personnelle » peut être conservée par chaque élève dans son cahier tout au long du cycle 3. Une carte d'identité, en affichage dans la classe, de quelques nombres bien choisis peut circuler du CM1 à la sixième pour être complétée tout au long du cycle.

Voici deux exemples de cartes ayant été complétées tout au long du cycle 3 :


Un quart



L'unité est l'aire du disque




L'unité est l'aire du rectangle



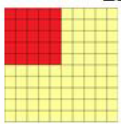
L'unité est la pomme

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1 \text{ unité}$$

Une unité partagée en quatre



La moitié de la moitié



0,25

$\frac{25}{100}$
25 %

$\frac{2}{8}$


$\frac{10}{40}$

$1 \div 4$


Le nombre qui, multiplié par 4, donne 1

$4 \times \dots = 1$

Sept tiers $\frac{7}{3}$



L'unité est la pêche




On dispose de plusieurs unités. On partage chaque unité en trois parts égales et on prend 7 parts.

$\frac{7}{3}$ est plus grand qu'une unité

$2 + \frac{1}{3}$
2 unités et un tiers

$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$
7 fois $\frac{1}{3}$

$2 < \frac{7}{3} < 3$



Le nombre qui, multiplié par 3, donne 7

$3 \times \dots = 7$ $\frac{7}{3} = 7 \div 3$

$\frac{14}{6}$

$\frac{35}{15}$

$\frac{70}{30}$

$\frac{7}{3} \approx 2,333\dots$

$\frac{7}{3}$ n'est pas un nombre décimal