

Découverte des fractions : une écriture nouvelle.

Situation issue de Ermel CM

Séquence :

<http://ressources.ecole.free.fr/outils/math/c3/fract-decimaux/sequence-fraction-decimaux.pdf>

Objectifs généraux

Nommer les fractions en utilisant le vocabulaire : demi, tiers, quart, dixième, centième ...

Utiliser, dans des cas simples, des fractions ou des sommes d'entiers et de fractions pour coder des mesures de longueurs ou d'aires, une unité étant choisie, ou pour construire un segment (ou une surface) de longueur (ou d'aire) donnée.

Objectifs spécifiques

Participer à un débat et échanger des arguments à propos de la validité d'une solution

Élaborer, avec l'aide de l'enseignant, des écrits destinés à servir de référence dans les différentes activités.

Traiter les informations d'un document écrit incluant des représentations (diagramme, schéma, graphique).

Pré-requis :

Matériel à préparer

- ▶ Bandes à mesurer en carton épais.
- ▶ Bandes de papier étalon (un par élève) avec plusieurs de « secours ».
- ▶ Bandes de longueurs égales.

→ Organisation

Répartition en 4 groupes dans la classe

Les tables sont vides, les élèves n'ont pas d'autre matériel qu'un pot avec des crayons à papier disponible sur chaque table ainsi que des petites feuilles carrées style bloc-notes.

Elles serviront à envoyer les messages.

Une grande feuille par groupe est disposée sur la table du groupe (pour la restitution future).

→ Découverte du matériel

2 groupes reçoivent des bandes de papier de longueurs égales (27 cm) de couleur : Groupes receveurs

2 groupes reçoivent les bandes à mesurer : Groupes émetteurs.

Chaque élève reçoit une bande étalon. Une réserve de bandes étalon est disponible.

→ Consigne

Chaque groupe émetteur doit faire découper une bande de longueur donnée et devra indiquer à son groupe receveur un message (petites feuilles carrées style bloc-notes).

Ce message permettra de découper cette longueur dans une des bandes de couleur (différentes selon les groupes)

Par comparaison des deux bandes, on verra si les groupes ont gagné...

→ Essai avec une bande égale à 2 étalons pour valider l'organisation. Chaque groupe réussit. Cette phase permet de clarifier la consigne.

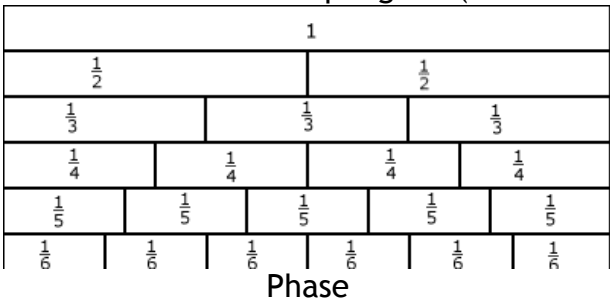
Note : il peut être pertinent de chercher en premier une mesure égale à la moitié de l'étalon (pour avoir l'idée de plier...)

Choix des longueurs de bandes à mesurer

bande n° 1	1/2
bande n° 2	1/4
bande n° 3	3/4
bande n° 4	1 + 1/2
bande n° 5	1/8
bande n° 6	1/4 et 1/8
bande n° 7	1/2 + 1/8
bande n° 8	1 + 1/4
bande n° 9	1 + 2/8

➔ Note : Il ne faut pas hésiter à donner plusieurs bandes étalon afin d’aider les élèves aux différents pliages. En effet, les pliages successifs sur une même bande entraînent des difficultés de repérage.

Ensuite par groupe on pourra classer les différents pliages... (comme sur le TBI)



➔ Phase de recherche

Les groupes n’ont pas les mêmes bandes. Les messages ne peuvent être interceptés. On complète au fur et à mesure l’affiche où sont recensés les messages et leur caractère opérant ou non (réussite).

On intervertit les bandes à mesurer entre les deux groupes émetteurs.

N° de la bande	Message envoyé/reçu	Contrat réussi ?

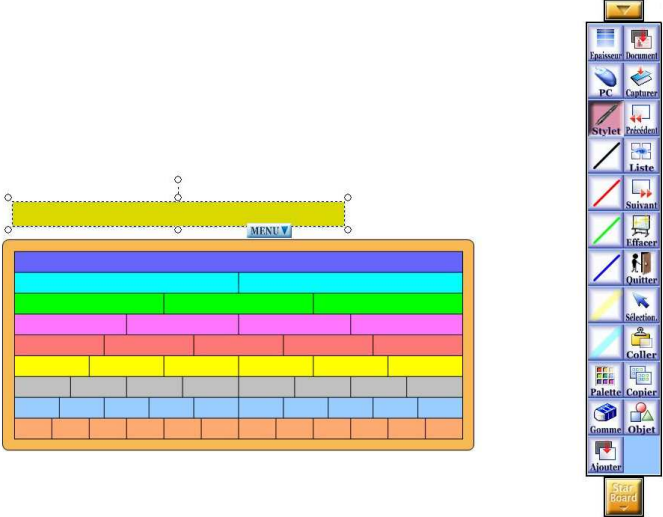
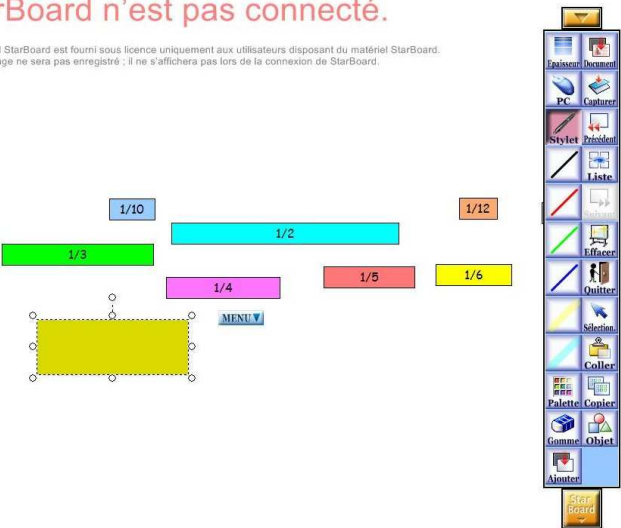
Note : Afin de préparer la phase de restitution des messages, j’ai utilisé le logiciel **Mult-e-Maths Toolbox** livré avec le TBI.

J’ai isolé les fractions remarquables et avec l’outil rectangle et reproduit les longueurs à mesurer (équivalent des longueurs papier).

A la fin de la séance nous avons même comparé les différentes écritures pour voir si il y en avait d’autres (superposition des bandes avec le référentiel de fraction du logiciel).

StarBoard n’est pas connecté.

Le logiciel StarBoard est fourni sous licence uniquement aux utilisateurs disposant du matériel StarBoard. Ce message ne sera pas enregistré ; il ne s’affichera pas lors de la connexion de StarBoard.



➔ Phase de mise en commun

Sur le TBI, on indique tous les messages possibles (voir copie d'écran) pour chaque cas. Le maître introduit la notation $\frac{1}{4}$ au besoin. Il est important de marquer toutes les possibilités.

Exemple pour la bande D qui correspond à $\frac{1}{4}$ de la bande étalon, on a les écritures :

$\frac{1}{4}$; la moitié de la moitié ; $\frac{1}{8} + \frac{1}{8}$; $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{2}$; plie en 4 ...

L'écriture $\frac{1}{2}$ est en général connue de certains élèves qui lui font correspondre « moitié ». Par analogie, il est facile de faire dire les termes de $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{4}$...

Bande 3

plie en 3

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3}$$

Bande 2

la moitié

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

plie en 2

demi

plie en 4 → prends 3

Bande 4

3 fois la moitié de la moitié
3 fois un quart

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

la moitié
et une
moitié de
moitié



La phase de manipulation sera reproduite avec des bandes supérieures à l'unité étalon.

$$1 + \frac{1}{2}$$

$$2 + \frac{1}{8}$$

$$1 + \frac{5}{8}$$

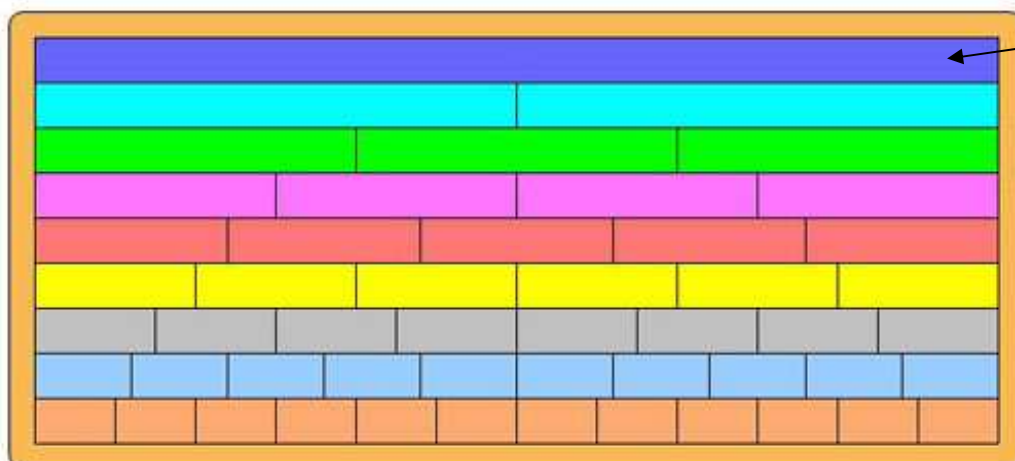
$$2 + \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{4}$$

Ce travail sera évidemment préparatoire à la découverte des fractions supérieures à 1.

A la fin des manipulations, on superpose les bandes avec le référentiel.



bande étalon

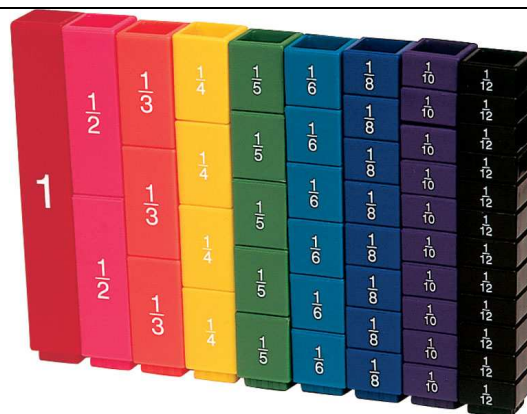
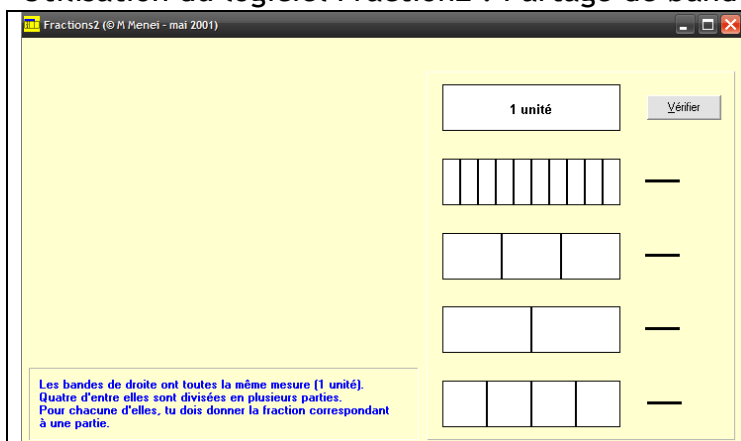
➔ **Intérêt du TBI:** Toutes les manipulations décrites auparavant peuvent être effectuées avec des bandes papier. L'intérêt est surtout ici que l'on peut imprimer une fiche à chacun et que les manipulations sont très captivantes pour l'ensemble des classes.

Les séances suivantes s'appuient sur certains logiciels qui peuvent là aussi être utilisés en individuel mais la projection en groupe classe rend la séance plus intéressante pour les élèves.

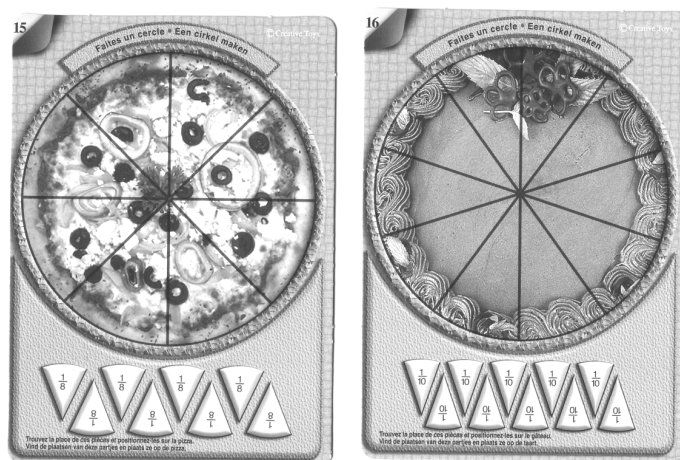
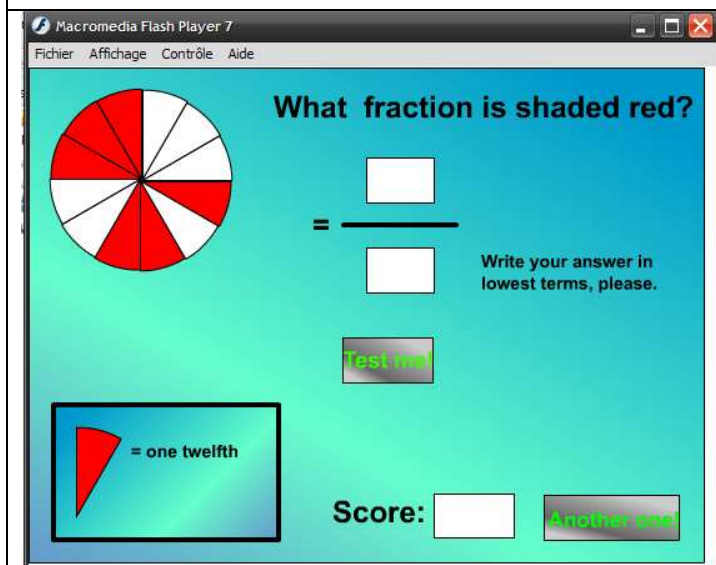
➔ Séance 2 : institutionnalisation de l'écriture

Sur le TBI, des représentations fractionnaires sont affichées (diagrammes, diagramme circulaires, jauges...). Les élèves doivent aller écrire la fraction correspondante.

Utilisation du logiciel Fraction2 : Partage de bande en fractions.



Matériel prêté par un élève = analogie avec le logiciel



Matériel prêté par un élève

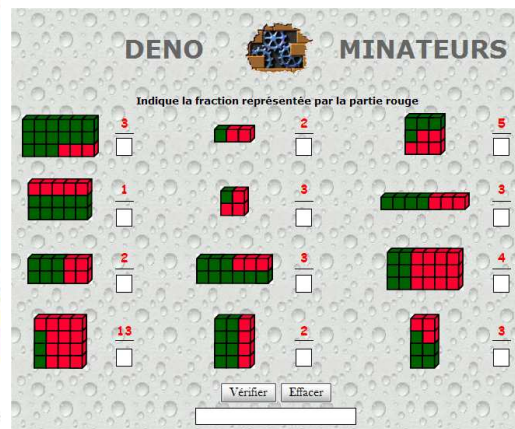
J'ai collecté d'autres ressources que j'ai réunies sur

<http://ressources.ecole.free.fr/outils/math/c3/fraction-dec.htm>

Dans un deuxième temps, on projette les jeux :

<http://www.pommemarina.com/accueil.php>

<http://www.ehecsetmaths.com/division/fraction1.htm>



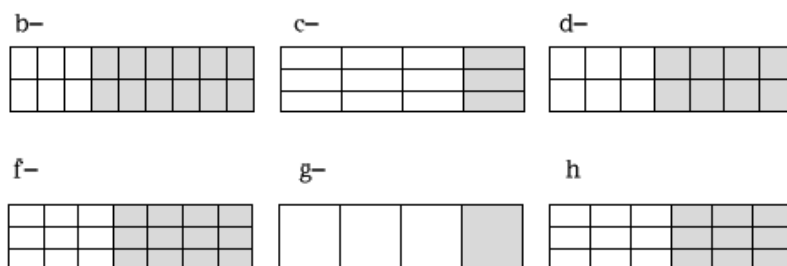
Les élèves doivent choisir l'écriture adéquate sur ardoise. Le maître introduit alors le terme de numérateur et dénominateur. (numérateur = nuage, dénominateur = désert)

On poursuivra la reconnaissance de fraction par :

Le visionnage du film de pliage fraction

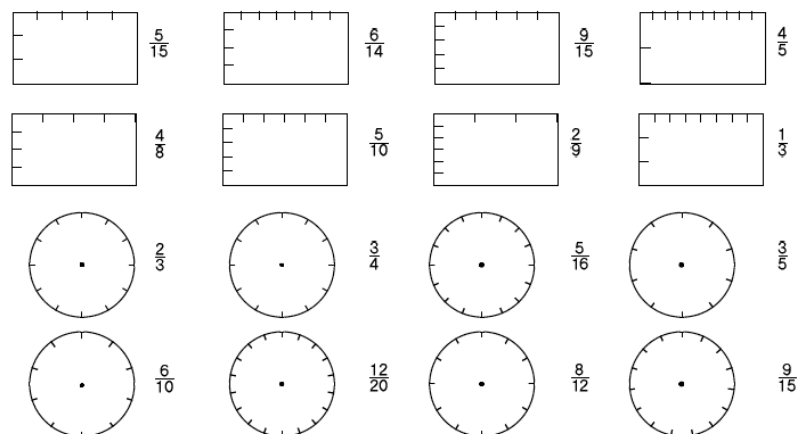
Des exercices individuels d'écritures de fractions :

Niveau 1



Niveau 2

3. Dessine dans les figures ci-dessous les fractions demandées. Relie ensuite par un trait de couleur les fractions équivalentes.



Travail prévu pour la suite :

→ Travail sur les fractions de nombres

→ Travail sur les fractions supérieures à l'unité.

Voir fiche séquence (<http://ressources.ecole.free.fr/outils/math/c3/fract-decimaux/sequence-fraction-decimaux.pdf>)