

Les fractions décimales



MATHÉMATIQUES

DOMAINES DU SOCLE

- **Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer**
 - Comprendre, s'exprimer en utilisant le langage mathématique.
 - Le langage mathématique permettra la construction du système de numération.
- **Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre**
 - Résoudre des problèmes nécessitant la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
 - Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.
- **Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen**
 - Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

- Utiliser et représenter des fractions décimales
- Calculer avec des nombres entiers et des fractions décimales

CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

- Exprimer une aire par une fraction décimale
- Placer des fractions décimales sur une droite numérique
- Ecrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1
- Associer diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions)

SCÉNARIO PÉDAGOGIQUE

Séquence organisée en 3 séances de 50 minutes chacune 1 séance de 30 minutes et 1 évaluation, s'adressant à une classe de CM1 (cycle 3).

Cette séquence est développée autour de ressources proposées dans la BRNE de NetEduc Cloud.




Pré-requis :

Cette séquence spécifique sur les fractions décimales fait suite à une séquence où la notion de fraction aura été abordée dans des cas simples.

L'élève est donc capable de :

- Rendre compte de partage de grandeurs ou de mesure de grandeurs (aire ou longueur dans des cas simples) ;
- Ecrire une fraction sous la forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 ;
- Placer une fraction simple sur une demi-droite graduée.

PLAN DE LA SEQUENCE

Séance	Objectif Pédagogique	Documents supports
1 50min	Exprimer une aire par une fraction décimale	Annexe 1 Annexe 2
2 50min	Repérer et placer des fractions décimales sur une demi-droite graduée adaptée	Les nombres décimaux et fractionnaires  Annexe 3
3 50min	Ecrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1	Somme d'un entier et d'une fraction : exploration 
4 30min	Associer diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions)	Dominos et fractions décimales 
5	Evaluation	Annexe 4

Séance 1 : A quelle fraction correspond l'aire de la surface coloriée ?

Objectif : Exprimer une aire par une fraction décimale

Matériel :

- Fiche **annexe 1**
- Fiche **annexe 2**

Déroulement :

Phase 1 : Rappel

L'enseignant questionne : « *Qu'est-ce qu'une fraction ? A quoi sert une fraction ?* »
Une fraction est un certain nombre de parts après division d'un nombre entier en parties égales.

Phase 2 : Découverte

Annexe 1

Consigne : « *Par 2, déterminer à quelle fraction correspond l'aire de la surface grisée, sachant que l'unité correspond au grand carré* ».

Les élèves en binôme, complètent la fiche sur les différents cas proposés.

Critère de réussite :

Chaque binôme complète sa fiche, sachant que plusieurs réponses sont possibles :

1. $3/10$ ou $30/100$
2. $15/100$
3. $5/10$ ou $50/100$
4. $25/100$ ou $1/4$
5. $135/100$

Etayage : Si les élèves n'arrivent pas à trouver le dénominateur, segmenter l'unité en 100 petits carreaux ou en 10 bandes et s'appuyer sur l'équivalence : 1 petit carreau = $1/100$; 1 bande = $1/10$.

Phase 3 : Mise en commun

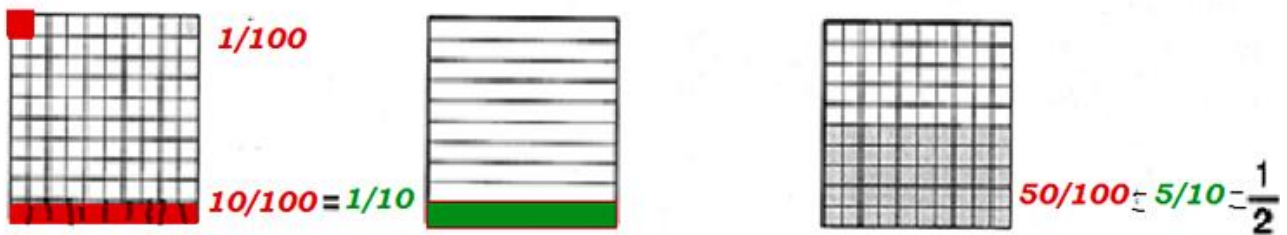
Lors de la mise en commun, chaque binôme exprime une solution possible en fonction du type de partage qu'il a effectué. La confrontation entre plusieurs solutions possibles permet de mettre en évidence l'équivalence de fractions aux dénominateurs différents : dixièmes, centièmes, quarts.

Critère de réussite :

L'élève est capable de justifier sa réponse de la façon suivante : le dénominateur explique le type de partage de l'unité (petit carreau/centième ou bande/dixième) et le numérateur exprime le nombre de parts coloriées.

Phase 4 : Trace écrite et structuration

Les fractions décimales sont des fractions dont le dénominateur est 10, 100, 1000 ...



Phase 5 : Entraînement

Annexe 2

Les élèves, individuellement, complètent la fiche.

Critère de réussite :

Individuellement, les élèves peuvent obtenir :

1. a. $3/4$ ou $75/100$
- b. $125/100$ ou $5/4$
- c. $39/100$

2. Colorier :
 - a. 4 bandes ou 40 petits carreaux
 - b. 6 bandes ou 60 petits carreaux
 - c. 13 bandes ou 130 petits carreaux

3. Colorier :
 - a. 24 petits carreaux et $2/10 + 4/100 = 24/100$
 - b. 65 petits carreaux et $4/10 + 25/100 = 65/100$

Séance 2 : Où placer ces différentes fractions ?

Objectif : Repérer et placer des fractions décimales sur une demi-droite graduée adaptée.

Matériel :

- Demi-droites graduées sur la BRNE Mathématiques cycle 3 NetEduc cloud
<https://www.neteduc-cloud.fr/ressourcesHtml/Editeurs/Edumedia/135-fr/135-fr.html>

Les nombres décimaux et fractionnaires

- Ardoise

Déroulement :

Phase 1 : Rappel

L'enseignant questionne : « *Qu'est-ce qu'une fraction décimale ?* »

Une fraction décimale est un certain nombre de parts après division d'un nombre entier en 10, 100, 1000 ... parties égales.

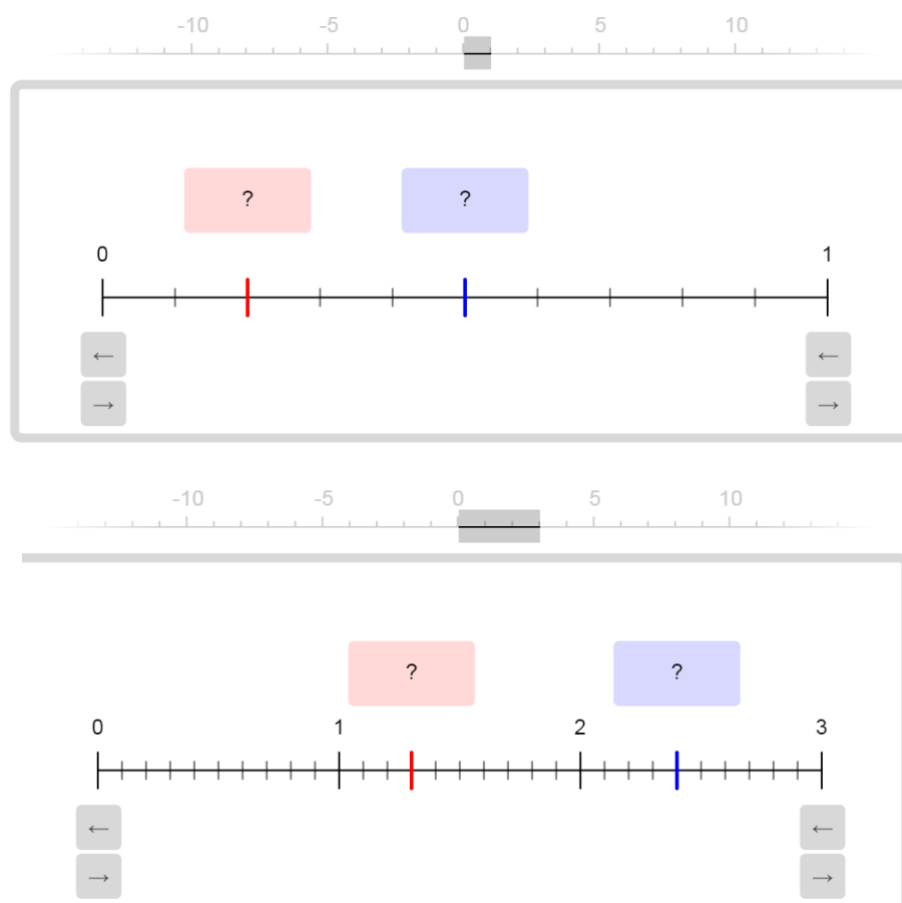
Phase 2 : Découverte et mise en commun

Ce travail s'effectuera à l'aide des ressources mises à disposition dans la banque de ressources numériques pour l'École (BRNE) en mathématiques :
<https://www.neteduc-cloud.fr/>.

Consigne :

« *Par 2, déterminer, sur votre ardoise, à quelle fraction correspond la graduation rouge. Idem pour la graduation bleue.*

Même question mais en choisissant d'autres graduations. »

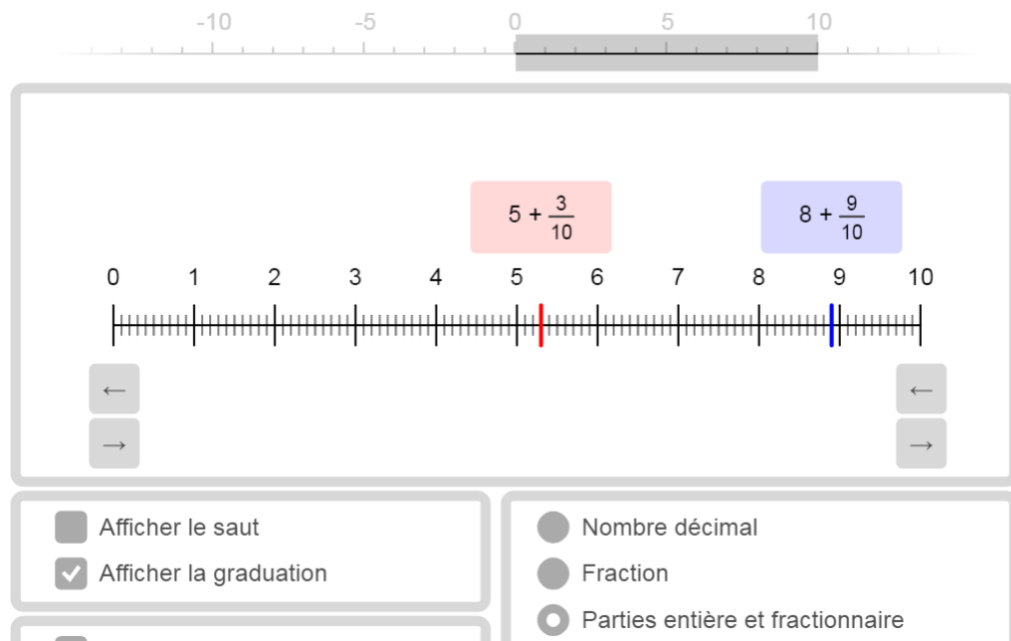


L'enseignant veillera à proposer également des fractions supérieures à 1. Il acceptera les réponses sous la forme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 et mettra en évidence l'égalité de certaines fractions.

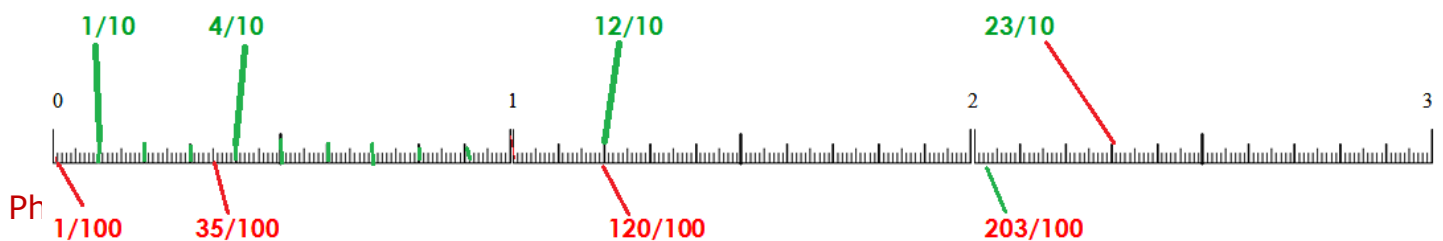
Ex : $15/10 = 1 + 5/10 = 3/2 = 1 + 1/2$

Critère de réussite : Les élèves en binôme, selon le procédé Lamartinière, inscrivent la fraction correspondant à la graduation demandée. Chaque fraction proposée est suivi d'une discussion collective où les binômes doivent justifier leurs choix.

Etayage : L'enseignant proposera une écriture **partie entière et fractionnaire** pour aider les élèves en difficultés.



Phase 3 : Trace écrite



Annexe 3

Les élèves, individuellement, complètent la demi-droite graduée. Ils relient ensuite les fractions aux graduations correspondantes.

Séance 3 : Comment écrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1?

Objectif : Ecrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.

Matériel :

- BRNE Mathématiques cycle 3 NetEduc cloud
<https://www.neteduc-cloud.fr/ressourcesHtml/Editeurs/Cabrilog/index.html?clmc=activites/cm2-19-somme-ent-frac-exp/cm2-19-somme-ent-frac-exp.clmc>
Somme d'un entier et d'une fraction : exploration
- Un ordinateur pour 2 élèves

Déroulement :

Phase 1 : Rappel

L'enseignant questionne : « *Comment placer une fraction décimale sur une droite graduée ?* »

Avant tout, il faut regarder quel est le type de partage de l'unité, c'est-à-dire, combien il y a de graduations dans l'unité. Ensuite, on observe le dénominateur de la fraction pour savoir quelle graduation on prend en compte. Enfin, le numérateur indique de combien de graduations on avance.

Phase 2 : Présentation de l'outil

Ce travail s'effectuera à l'aide des ressources mises à disposition dans la banque de ressources numériques pour l'École (BRNE) en mathématiques : <https://www.neteduc-cloud.fr/>.

L'enseignant, à l'aide de son TBI, présente à la classe comment écrire une fraction afin que celle-ci soit décomposée (entier + fraction inférieure à 1) et comment valider sa réponse à l'aide d'une représentation sur demi-droite graduée.

Tu peux écrire la fraction de ton choix à l'aide des touches +1 et -1 et obtenir des écritures de cette fraction, soit comme somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1, soit comme différence d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. Tu peux aussi vérifier ces écritures sur la bande de rectangles.

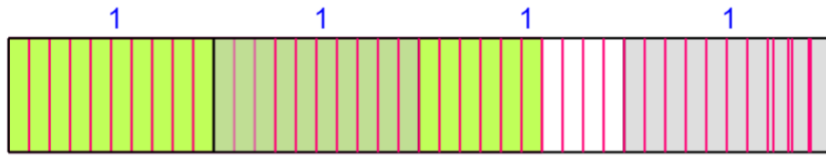
Phase 3 : Découverte et auto-validation

Consigne :

« *Par 2, écrire chacune des fractions suivantes sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1. La validation des réponses se fera à l'aide de l'outil numérique.*

Décomposer 26/10, 12/10, 36/10 ... »

$$\begin{array}{r} \boxed{+1} \quad \boxed{-1} \\ 26 \\ \hline 10 \end{array} \quad \boxed{+1} \quad \boxed{-1}$$



$$\frac{26}{10} = 2 + \frac{6}{10} \qquad \frac{26}{10} = 3 - \frac{4}{10}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{+1} \quad \boxed{-1} \\ 12 \\ \hline 10 \end{array} \quad \boxed{+1} \quad \boxed{-1}$$



$$\frac{12}{10} = 1 + \frac{2}{10} \qquad \frac{12}{10} = 2 - \frac{8}{10}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{+1} \quad \boxed{-1} \\ 36 \\ \hline 10 \end{array} \quad \boxed{+1} \quad \boxed{-1}$$



$$\frac{36}{10} = 3 + \frac{6}{10} \qquad \frac{36}{10} = 4 - \frac{4}{10}$$

Critère de réussite : Les élèves en binôme, complètent les égalités et auto-valident leurs réponses par l'outil informatique.

Etayage :

- Une demi-droite graduée vierge peut-être proposée aux élèves en difficultés : ils placeront leur fraction et observeront directement le nombre entier qui précède leur fraction.
- Les critères de réalisation peuvent être mis en évidence après quelques minutes de réflexions : si la fraction est exprimée en dixièmes, le nombre entier correspond aux nombres de dizaines du numérateur. Le numérateur de la fraction inférieure à 1 correspond au nombre d'unités.

Phase 4 : Trace écrite

Pour décomposer une fraction décimale sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1 :

$$45/10 = (4 \times 10/10) + 5/10 = 4 + 5/10$$

$$76/10 = (7 \times 10/10) + 6/10 = 7 + 6/10$$

$$139/10 = (13 \times 10/10) + 9/10 = 13 + 9/10$$

Séance 4 : Le jeu des dominos

Objectifs :

- Associer diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions)
- Recomposer un nombre entier sous forme de sommes de produits par 10 ou 100.
- Calculer la somme d'entiers et de fractions décimales.

Matériel :

- BRNE Mathématiques cycle 3 NetEduc cloud

<https://www.neteduc-cloud.fr/ressourcesHtml/Editeurs/Cabrilog/index.html?clmc=activites/cm1-55-dominos-fracdec/cm1-55-dominos-fracdec.clmc>

Dominos et fractions décimales

- Un ordinateur pour 2 élèves

Déroulement :

Phase 1 : Présentation du jeu informatique

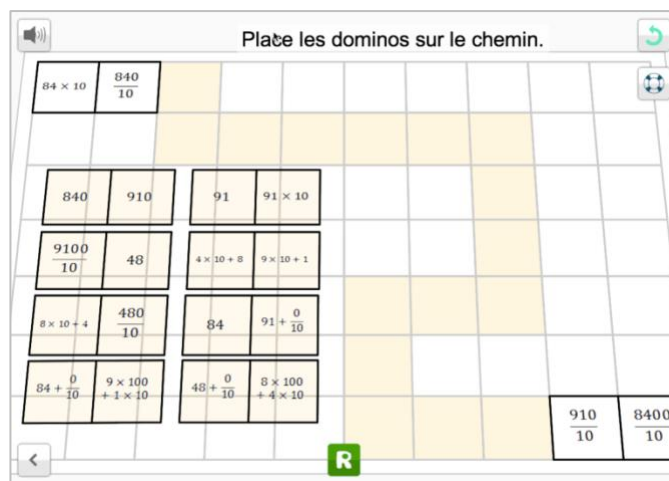
- L'exploitation pédagogique de ce jeu est en ligne sur la BRNE Mathématiques cycle 3 NetEduc cloud

<https://www.neteduc->

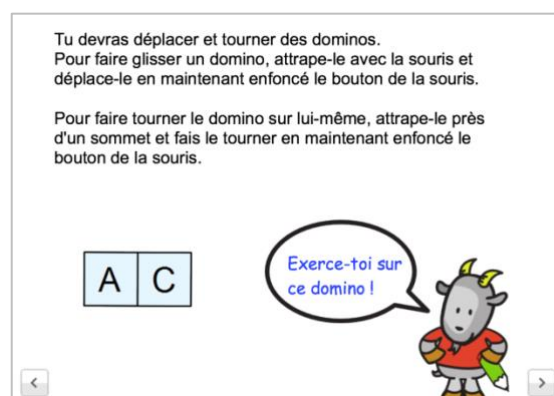
[cloud.fr/ressourcesHtml/Editeurs/Cabrilog/Maths/CM1/Fiches_pedagogiques/fp_Dominos_dec_fractions.pdf](https://www.neteduc-cloud.fr/ressourcesHtml/Editeurs/Cabrilog/Maths/CM1/Fiches_pedagogiques/fp_Dominos_dec_fractions.pdf)

Il s'agit de d'un jeu de dominos dans lequel les dominos portent des écritures de nombres entiers, de sommes d'entiers et de fractions décimales, ou de sommes de produits par 10 ou 100

L'activité est précédée d'une explication sur la manipulation des dominos.



On peut les déplacer en translation en les prenant avec la souris ou les faire tourner en appuyant près d'un coin du domino.



Phase 2 : Jeu et manipulation des élèves

Ce travail s'effectuera à l'aide des ressources mises à disposition dans la banque de ressources numériques pour l'École (BRNE) en mathématiques : <https://www.neteduc-cloud.fr/>.

Consigne :

« Par 2, déplacer à tour de rôle les différents dominos. Il existe plusieurs possibilités. »

Critère de réussite : Les élèves en binôme, doivent établir le chemin de dominos en prenant en compte les 2 dominos imposés situés aux 2 extrémités du chemin.

La validation se fait en cliquant sur le logo R.

Place les dominos sur le chemin.

840
10

$84 + \frac{0}{10}$

$9 \times 100 + 1 \times 10$ 91 × 10 91 $9 \times 10 + 1$ $4 \times 10 + 8$ $48 + \frac{0}{10}$

$8 \times 100 + 4 \times 10$

840

48 $\frac{9100}{10}$ 910

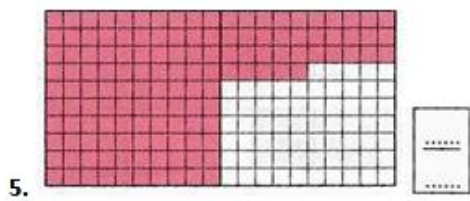
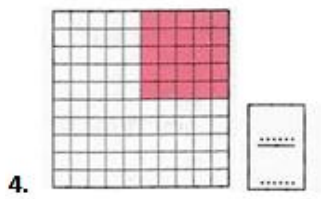
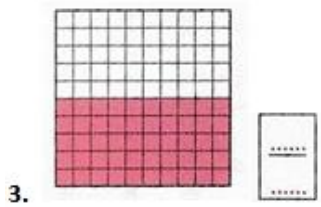
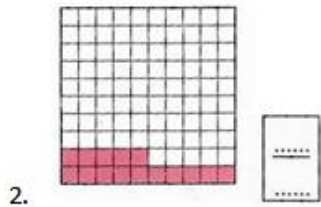
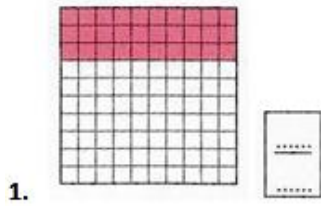
$\frac{480}{10}$

$8 \times 10 + 4$ 84 $91 + \frac{0}{10}$ $\frac{910}{10}$ $\frac{8400}{10}$

R

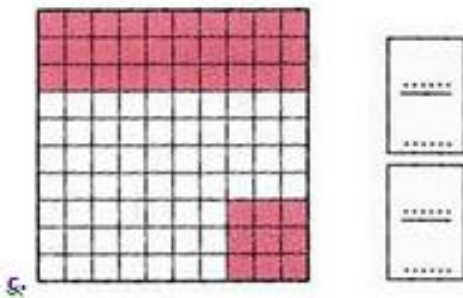
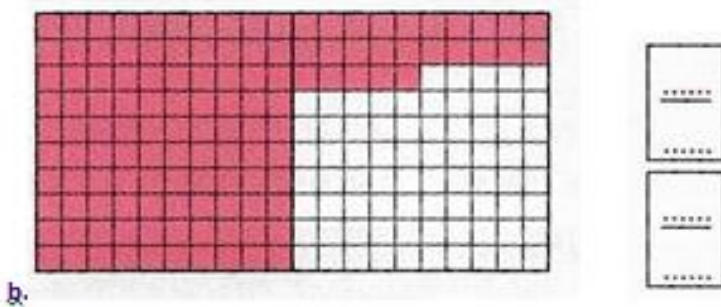
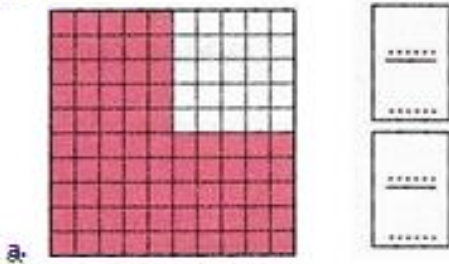
Annexe 1

Déterminer à quelle fraction correspond l'aire de la surface grisée, sachant que l'unité correspond au grand carré.

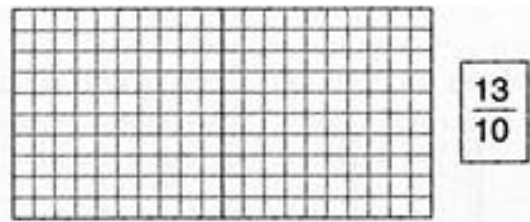
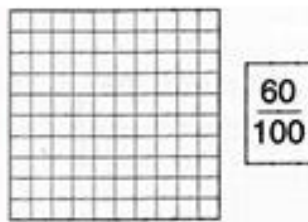
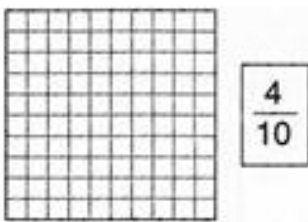


Annexe 2

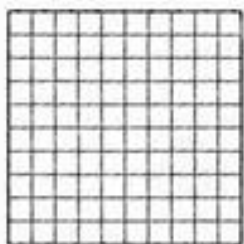
1) Indiquer par une fraction la partie coloriée. Ecrire une 2^e fraction équivalente si possible.



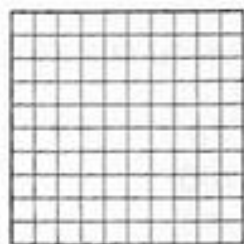
2) Colorier l'aire correspondant à la fraction demandée.



3) Colorier l'aire correspondant à la fraction demandée et compléter des égalités entre fractions.



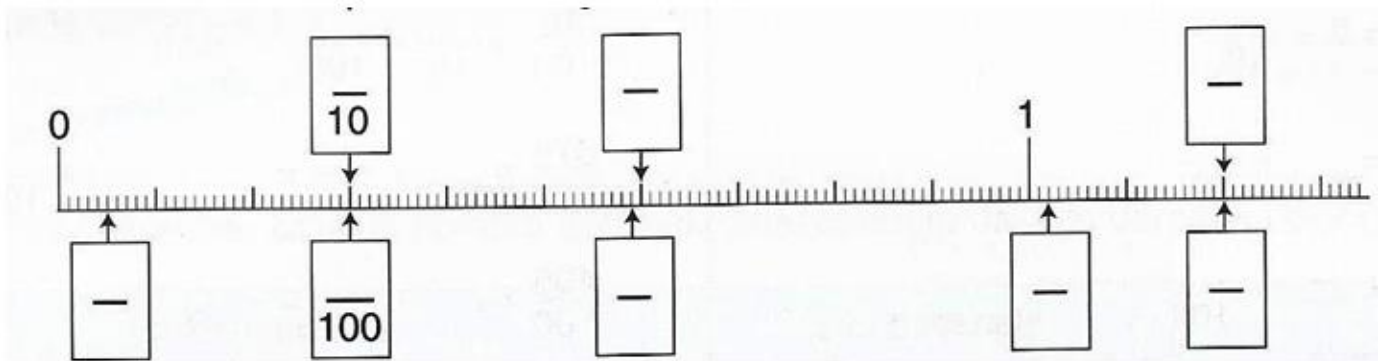
$$\frac{2}{10} + \frac{4}{100} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$



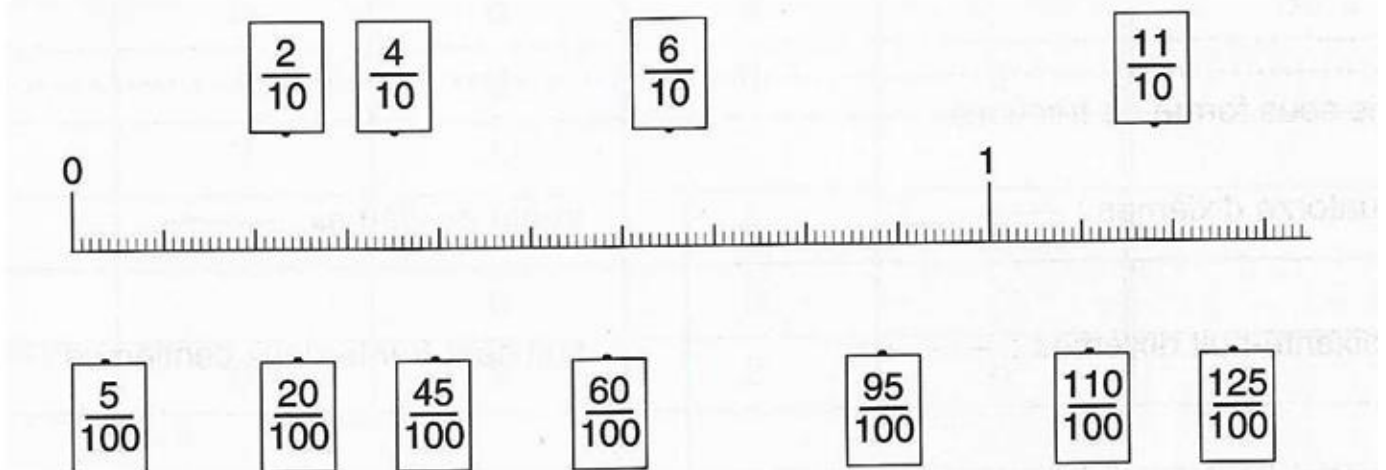
$$\frac{4}{10} + \frac{25}{100} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

Annexe 3

1. Ecris les fractions correspondant aux graduations.



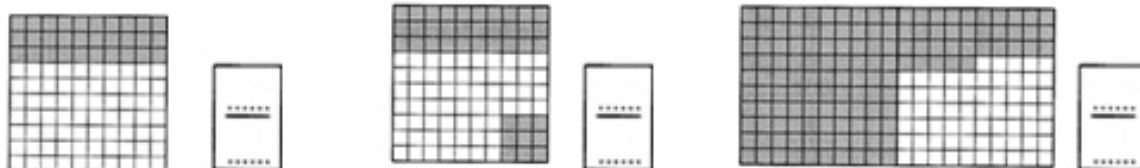
2. Relie les fractions aux graduations correspondantes.



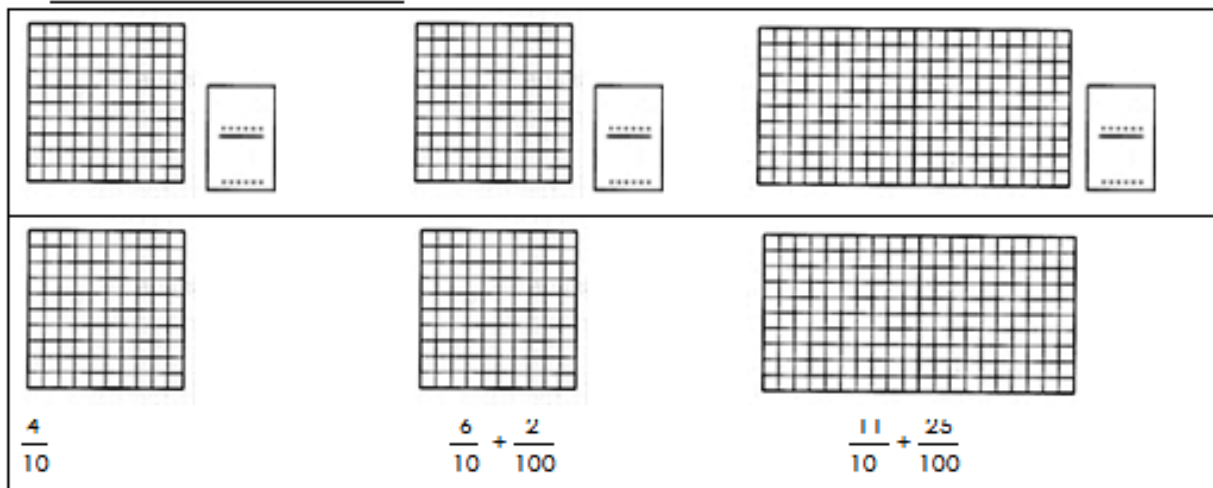
Annexe 4

→ **Colorer une aire colorée sous la forme d'une fraction décimale**

1. Ecris la fraction correspondant à l'aire colorée du grand carré (unité) :

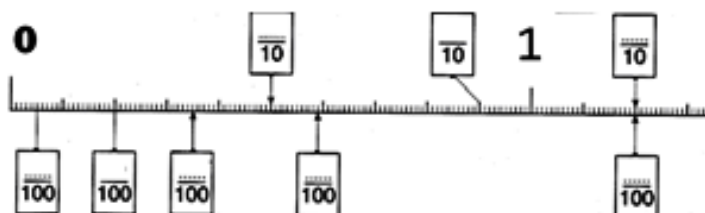


2. Colorie la fraction demandée :

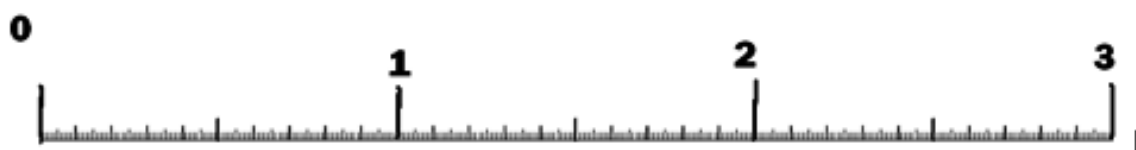


→ **Placer une fraction décimale sur une droite numérique**

3. Quelles fractions correspondent à chacune des flèches suivantes ?



4. Place les fractions suivantes sur la droite graduée : $\frac{25}{10}$ $\frac{30}{10}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{11}{10}$ $\frac{19}{10}$ $\frac{65}{100}$ $\frac{200}{100}$ $\frac{108}{100}$ $\frac{3}{100}$ $\frac{134}{100}$



→ **Décomposer des fractions décimales**

5. Décompose les fractions suivantes en unités, dixièmes :

$$\frac{14}{10}$$

$$\frac{38}{10} =$$

$$\frac{439}{10} =$$

$$\frac{7450}{10} =$$

→ **Ecrire des fractions décimales égales**

6. Complète les égalités suivantes :

$$\frac{3}{10} = \frac{\quad}{100}$$

$$\frac{96}{10} = \frac{\quad}{100}$$

$$\frac{70}{10} = \frac{\quad}{100}$$

$$\frac{80}{100} = \frac{\quad}{10}$$

$$\frac{690}{100} = \frac{\quad}{10}$$