

# Découverte des fractions simples avec des réglettes Cuisenaire

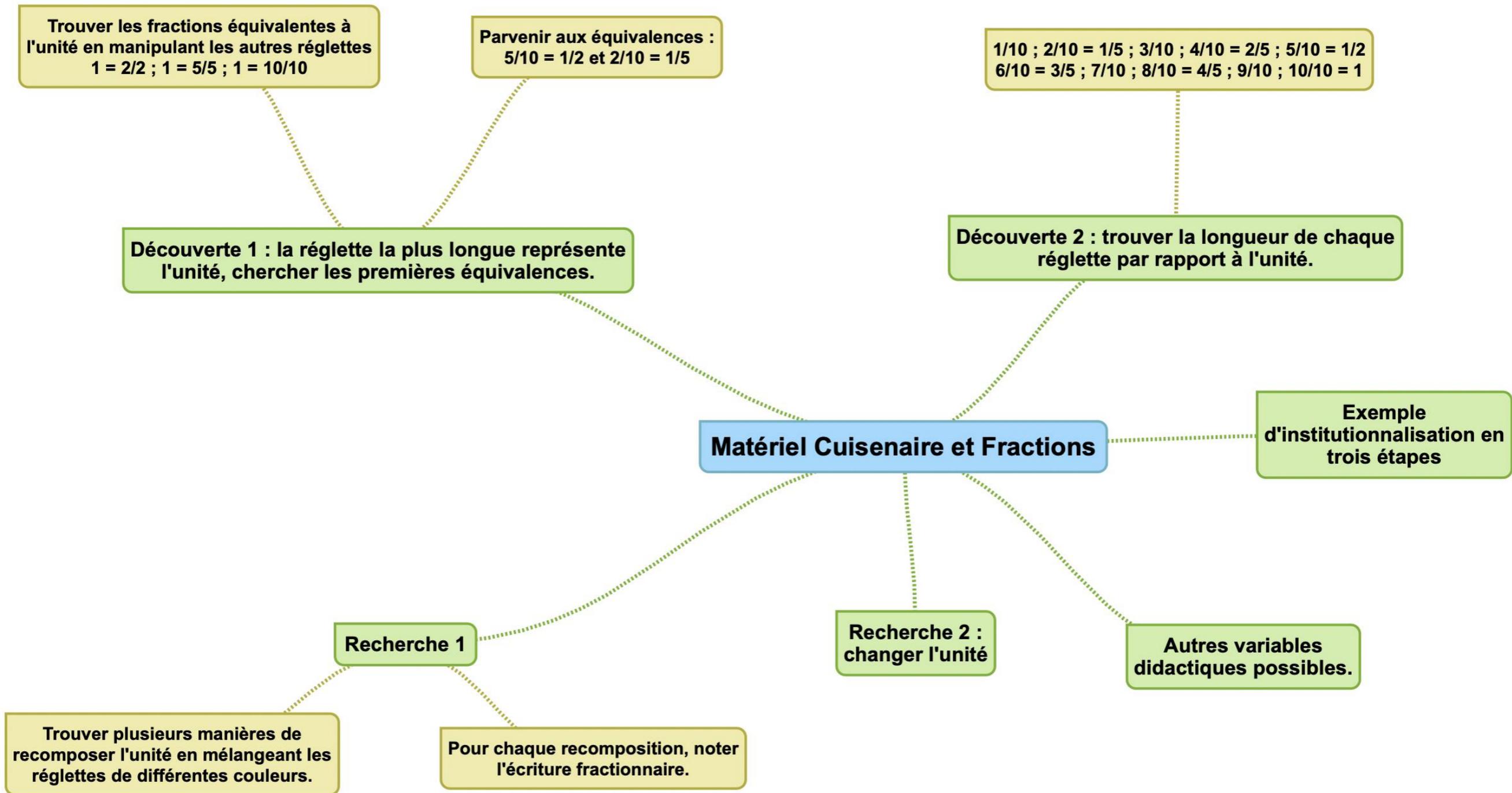
Les réglettes Cuisenaire sont des réglettes de différentes longueurs et de différentes couleurs, souvent en bois.

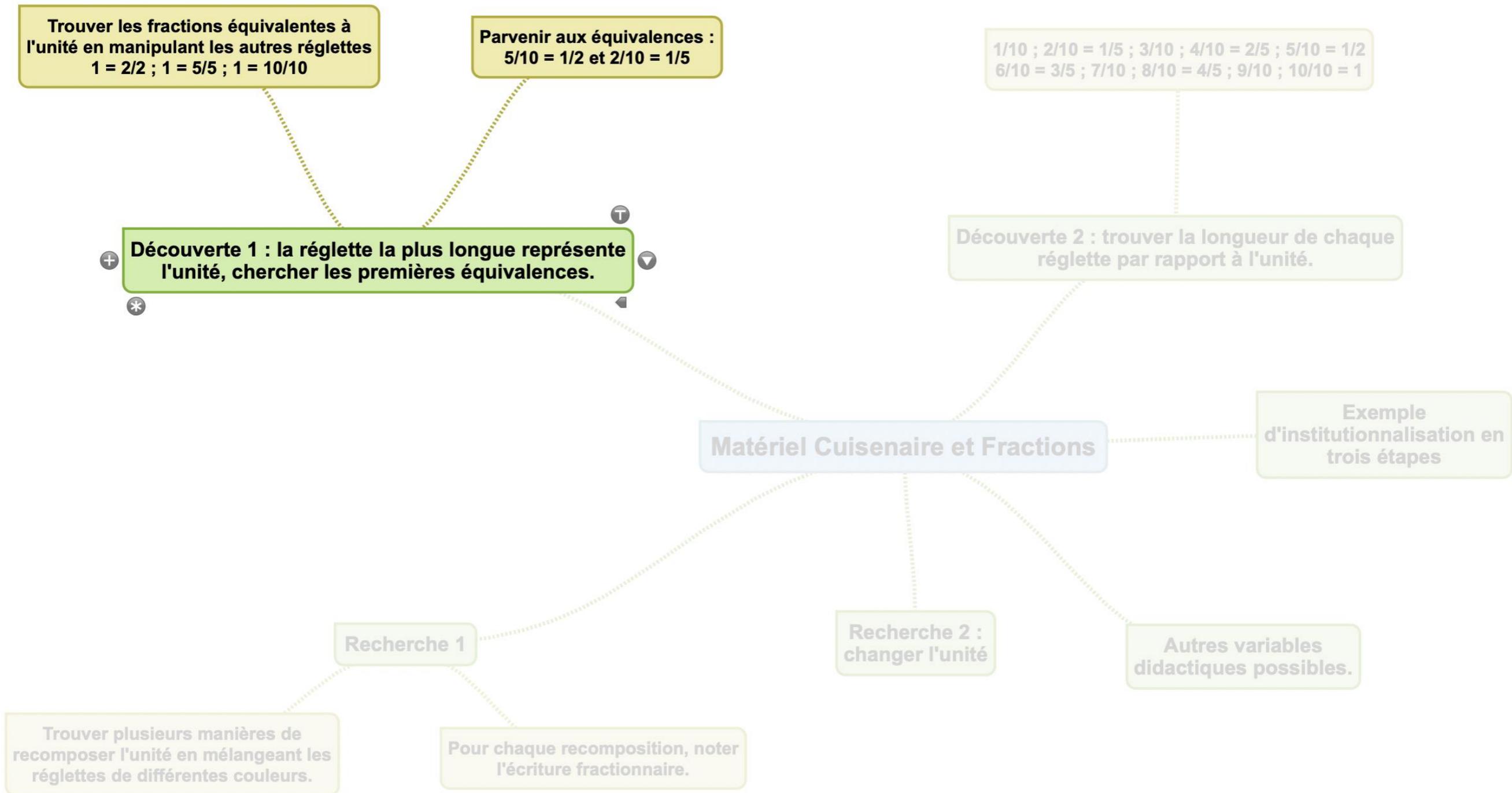


**Georges Cuisenaire** (1891-1973) était un instituteur belge, il a inventé ces réglettes de couleur en 1954 après plusieurs expérimentations dans sa classe.

Il les nomma à l'époque « nombres en couleur », mais nous les connaissons aujourd'hui sous le nom de « réglettes Cuisenaire ».

Les manipulations à partir de ces réglettes peuvent mener à aborder les nombres à travers différentes tâches : les quatre opérations, la proportionnalité, le système décimal, le calcul mental, le comptage, la sériation, mais aussi les fractions et les nombres décimaux.





## Activité de découverte 1 :

Prendre la réglette orange et chercher quelles réglettes mises bout à bout ont la même longueur

?

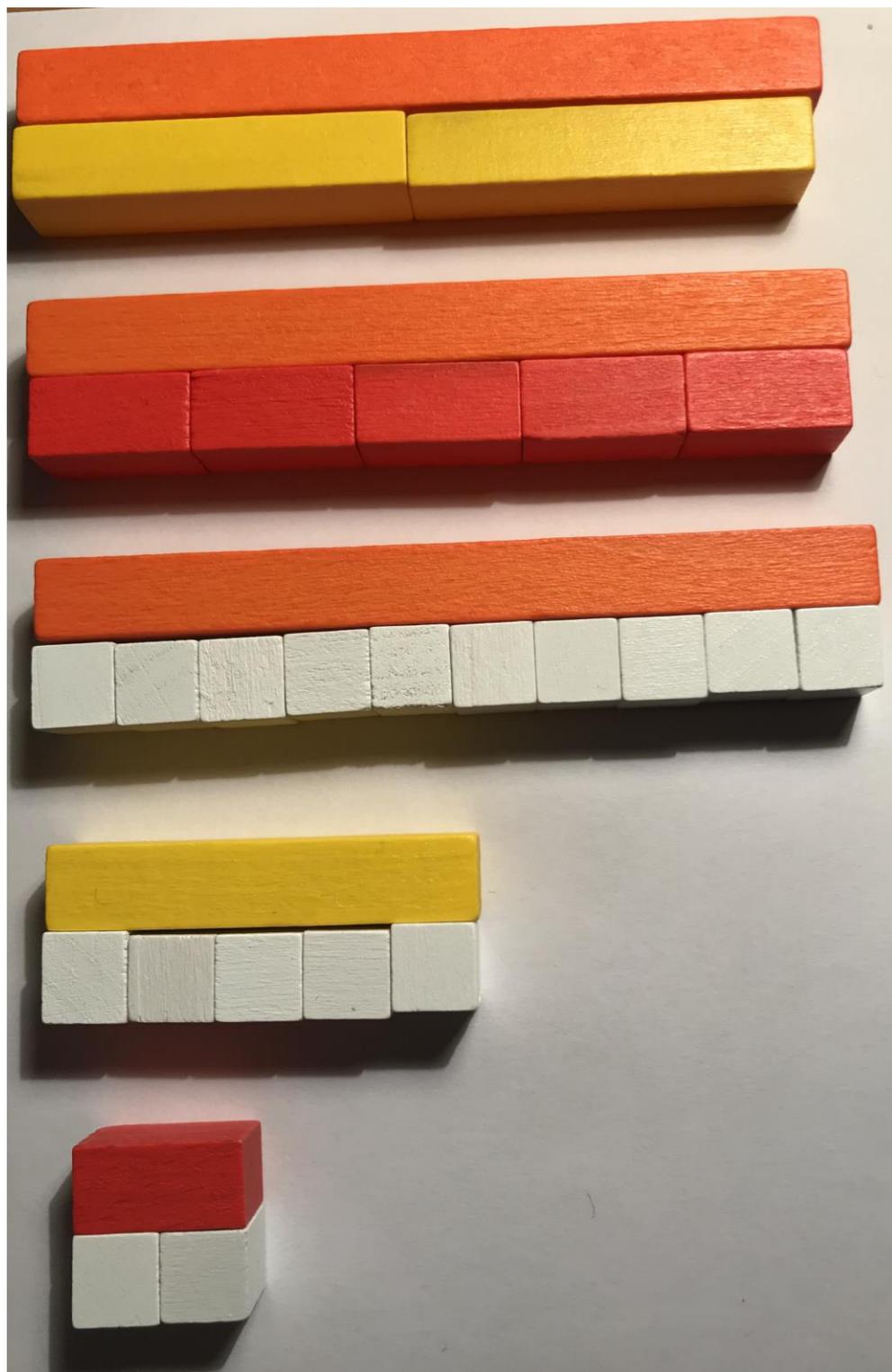


**Vous n'avez droit qu'à une seule couleur par rangée !**



Activité de découverte 1 (suite) :

En considérant que la règle orange mesure une unité, trouver les longueurs des règles jaunes, rouges et blanches.



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

$$1 = 2x \frac{1}{2}$$

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

$$1 = 5x \frac{1}{5}$$

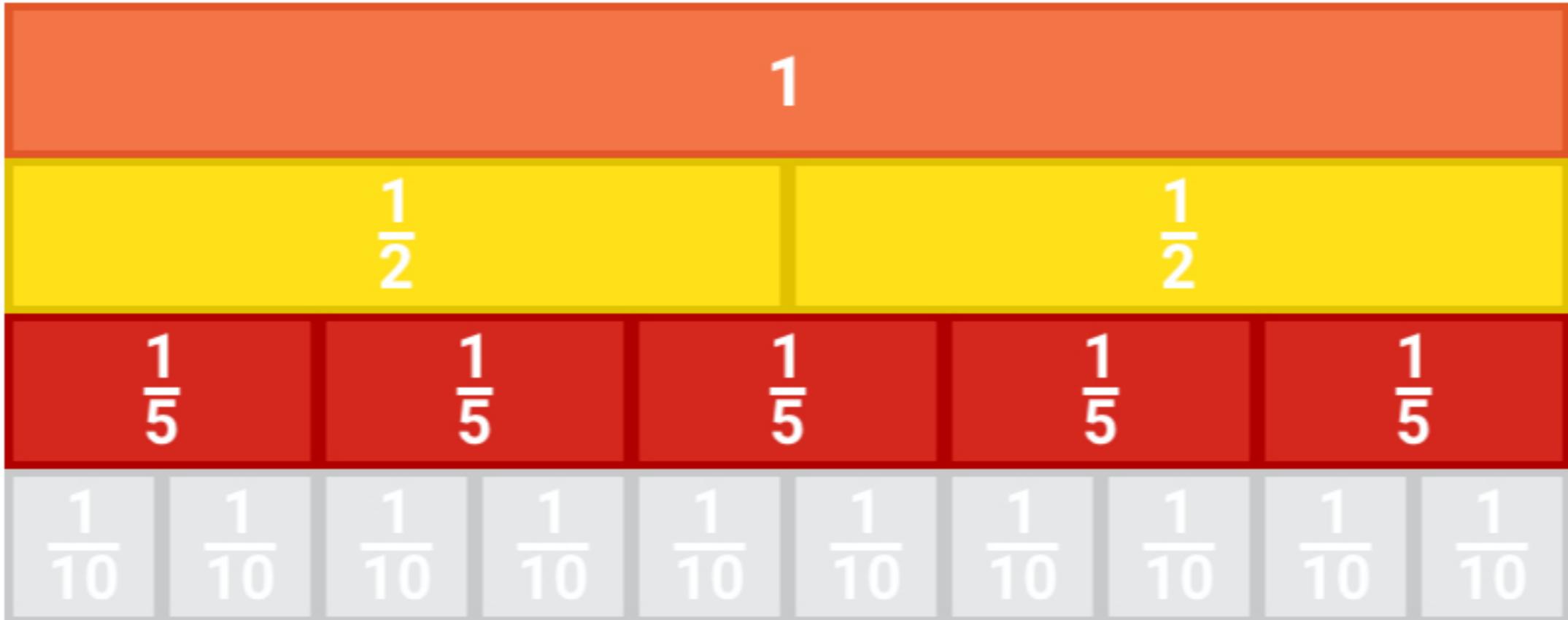
$$1 = 10x \frac{1}{10}$$

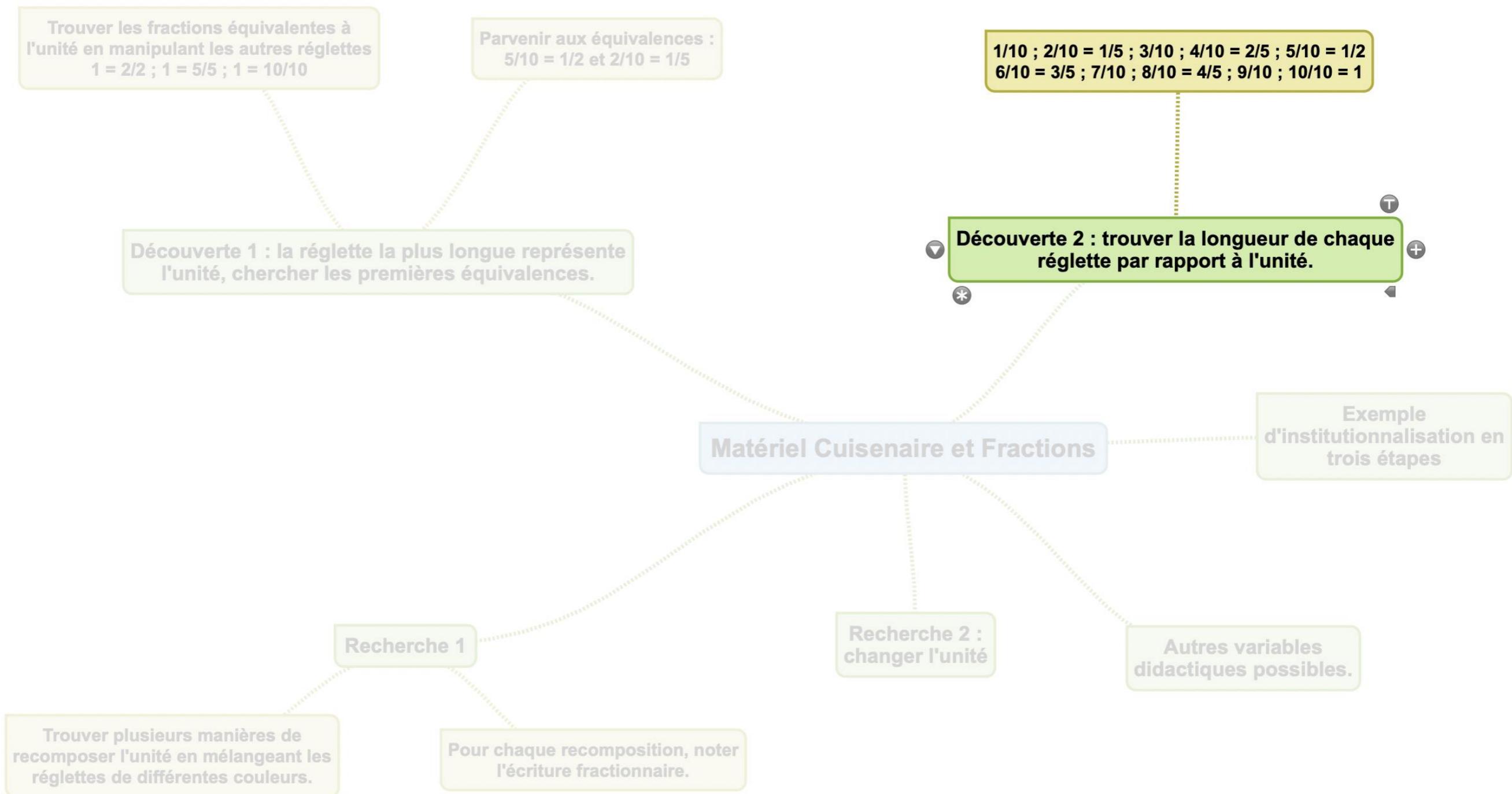
$$\frac{1}{2} = 5x \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$





### Activité de découverte 2:

Prendre la réglette orange, puis chercher à recomposer la même longueur avec une réglette d'une autre couleur (bleue, marron, noire, vert foncé, jaune, rose, vert clair et rouge) et en complétant avec les réglettes blanches.

## Compléments à dix dixième



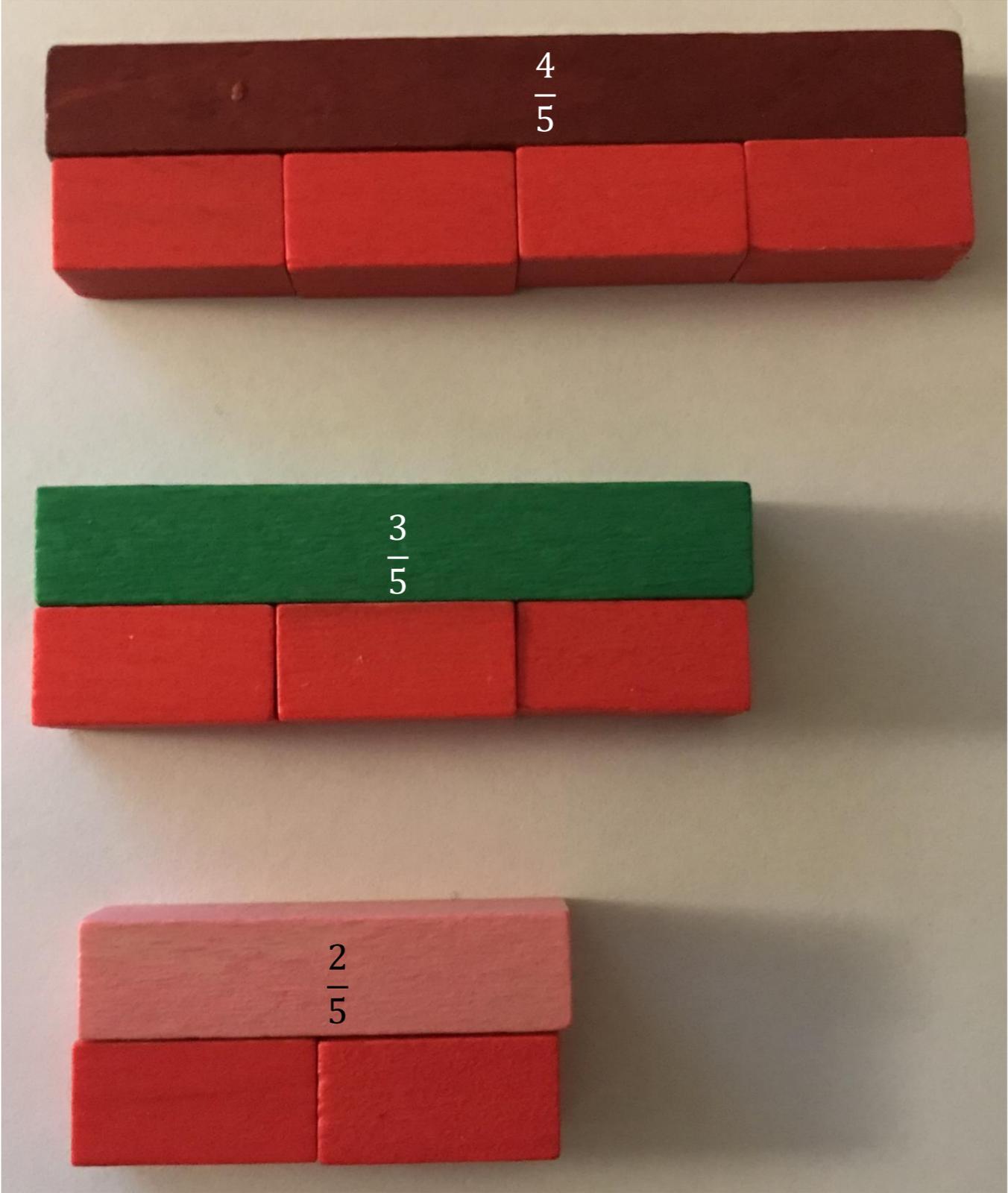
Activité de découverte 2 (suite):

En déduire quelles sont les longueurs des autres réglettes si la réglette orange mesure une unité ?



Activité de découverte 2 (fin) :

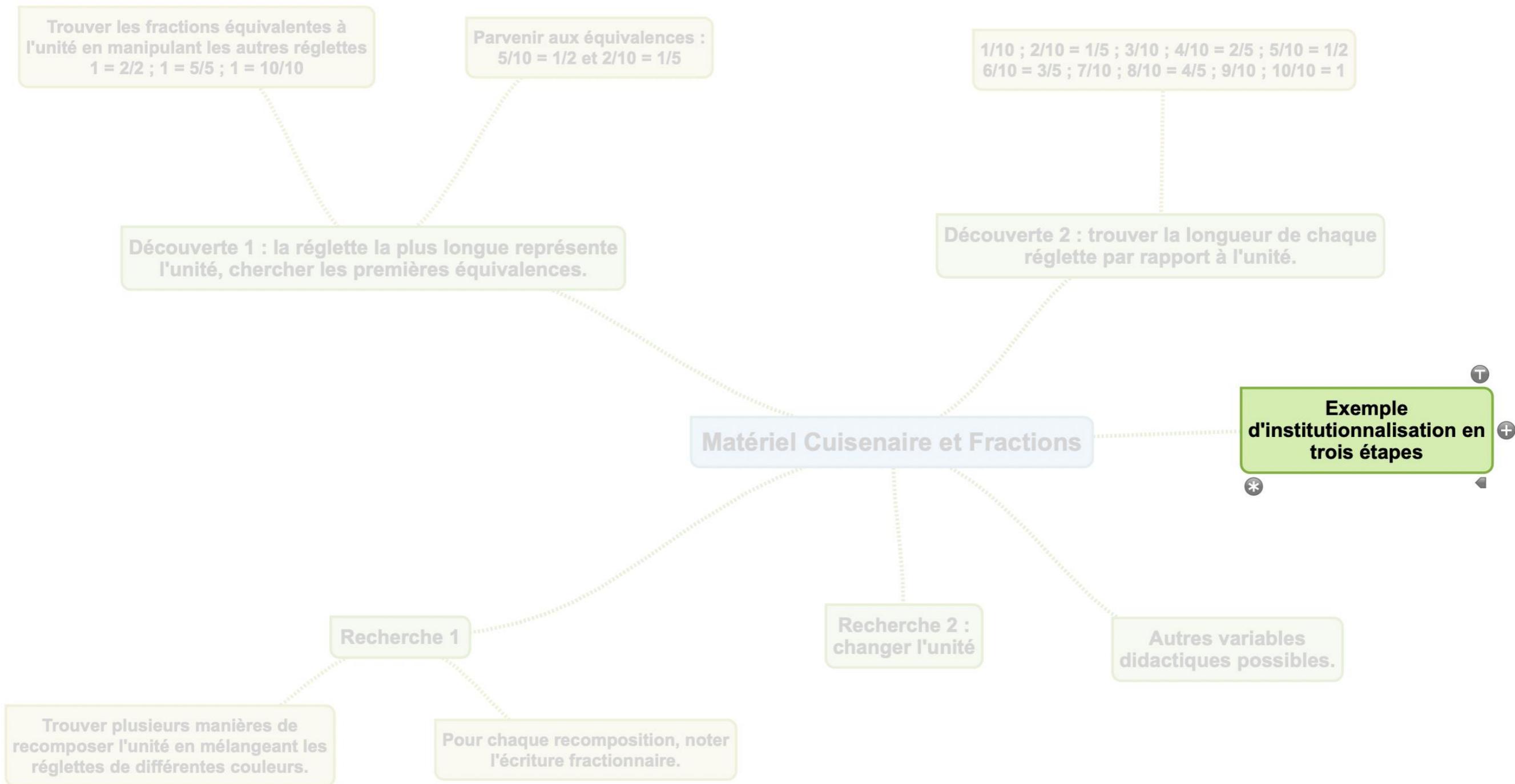
Sachant que la réglette rouge mesure un cinquième de l'unité, chercher les longueurs des réglettes marron, vert foncé et roses.



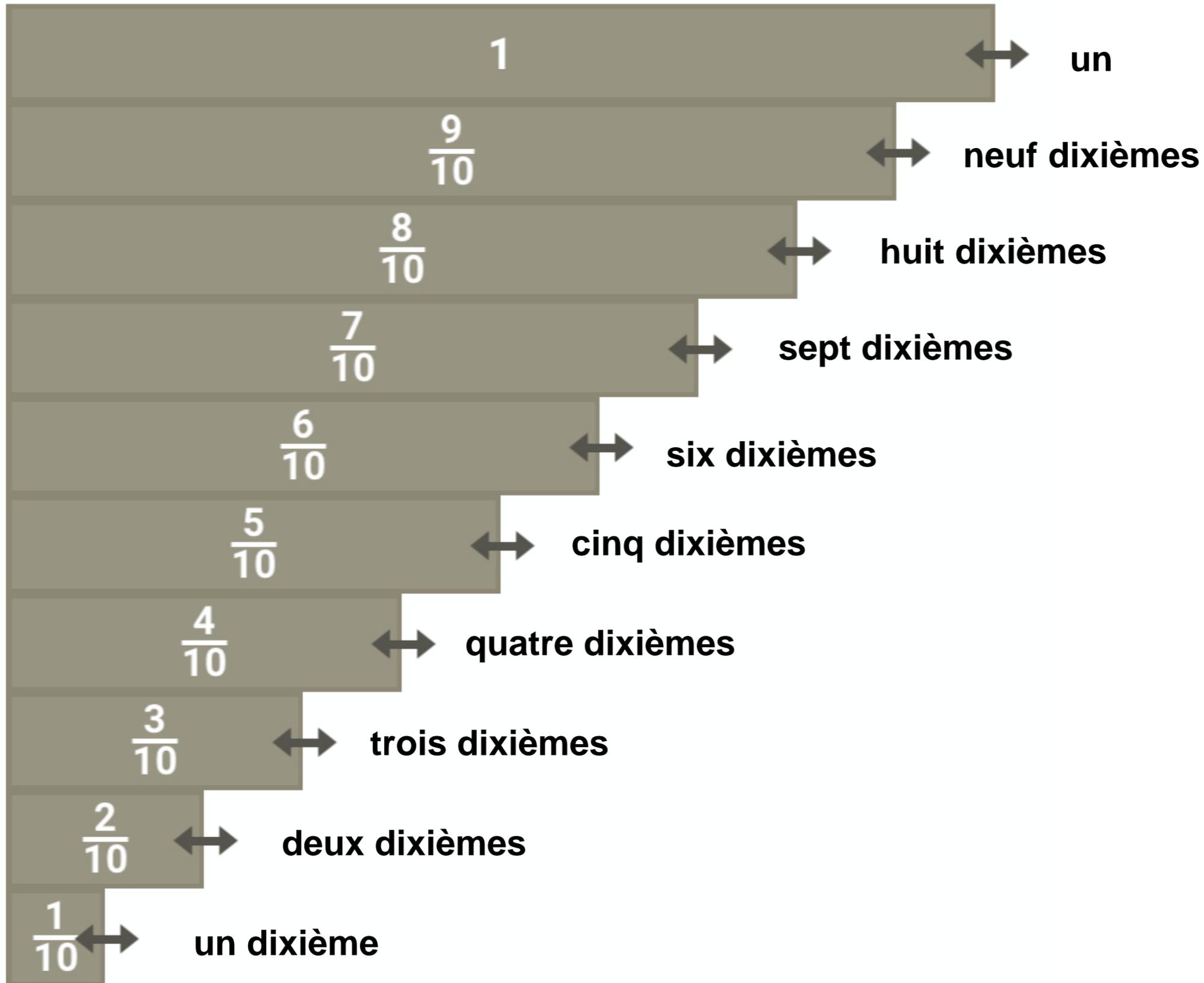
$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$

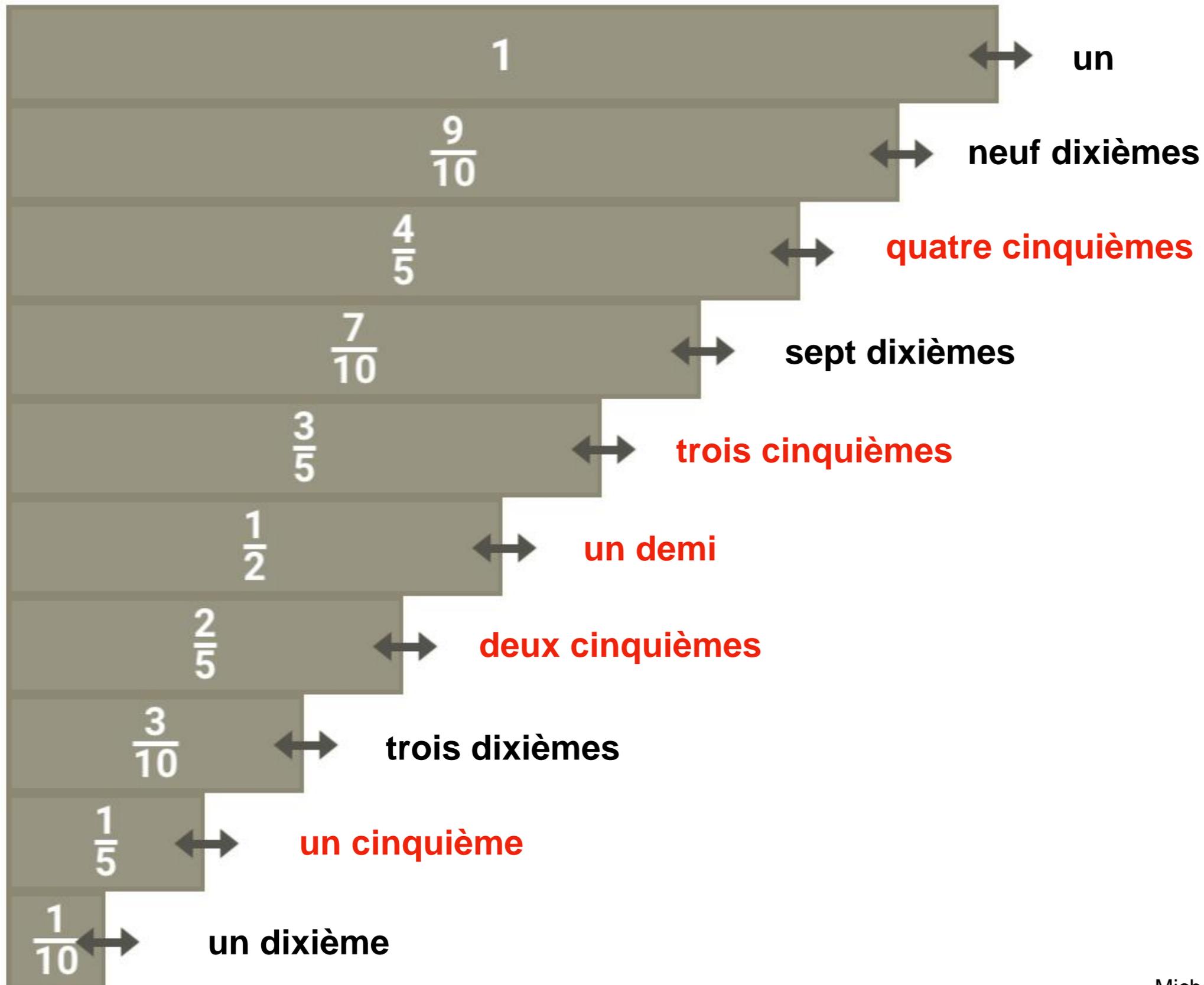
$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$



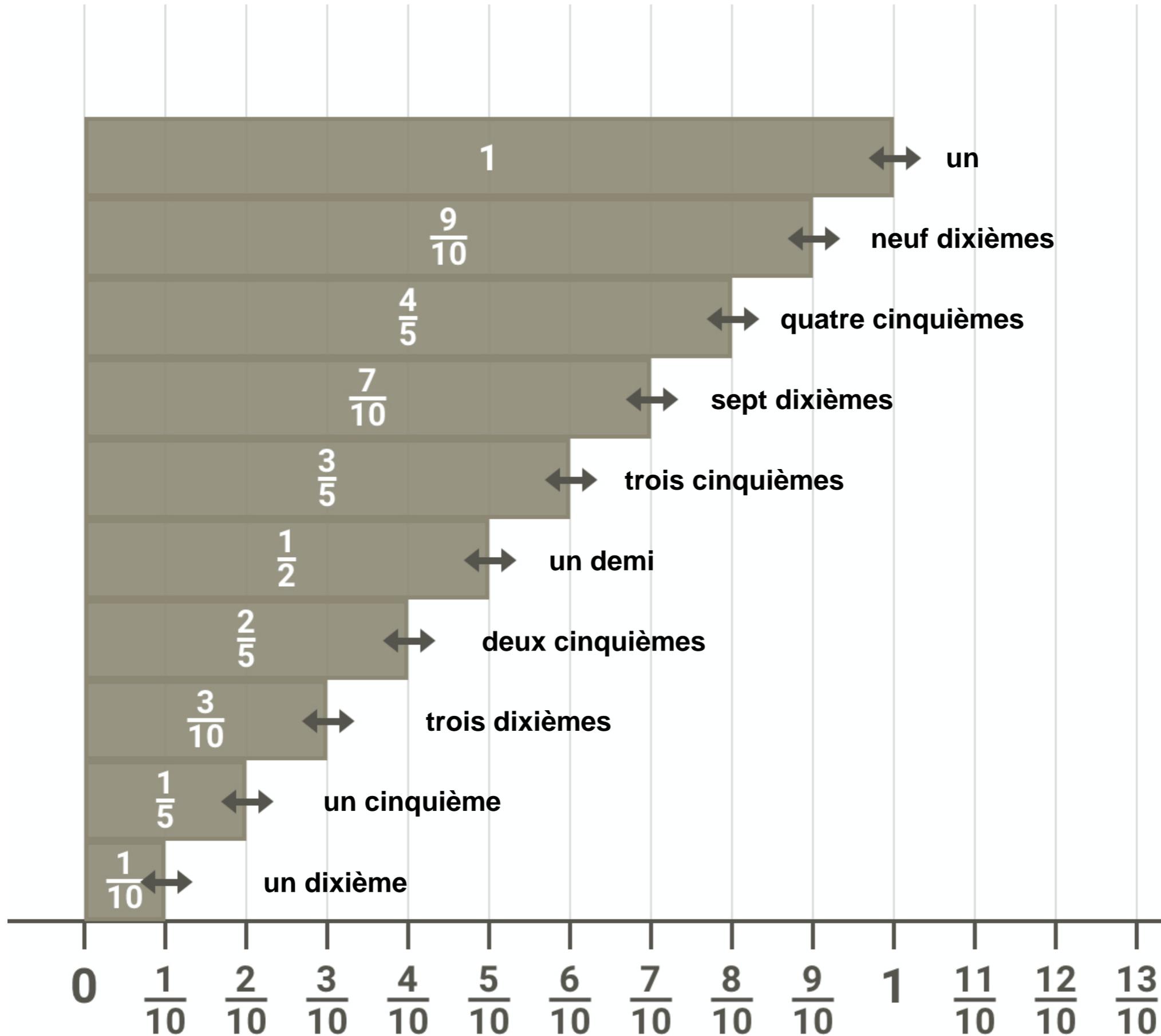
# Institutionnalisation (étape 1)



## Institutionnalisation (étape 2)

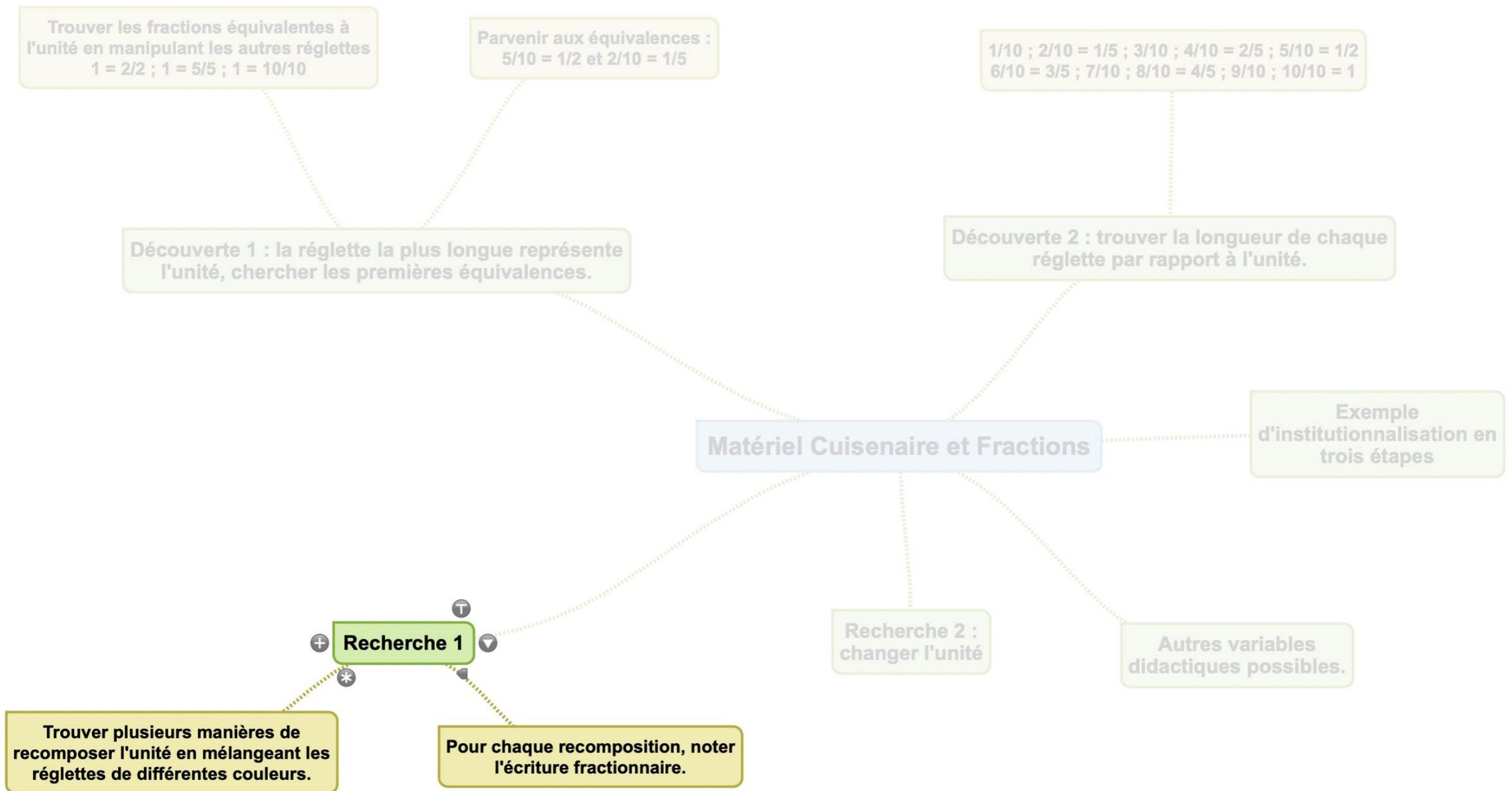


# Institutionnalisation (étape 3)



**Trouver la valeur de  
chaque bande.**

$\frac{10}{10}$									

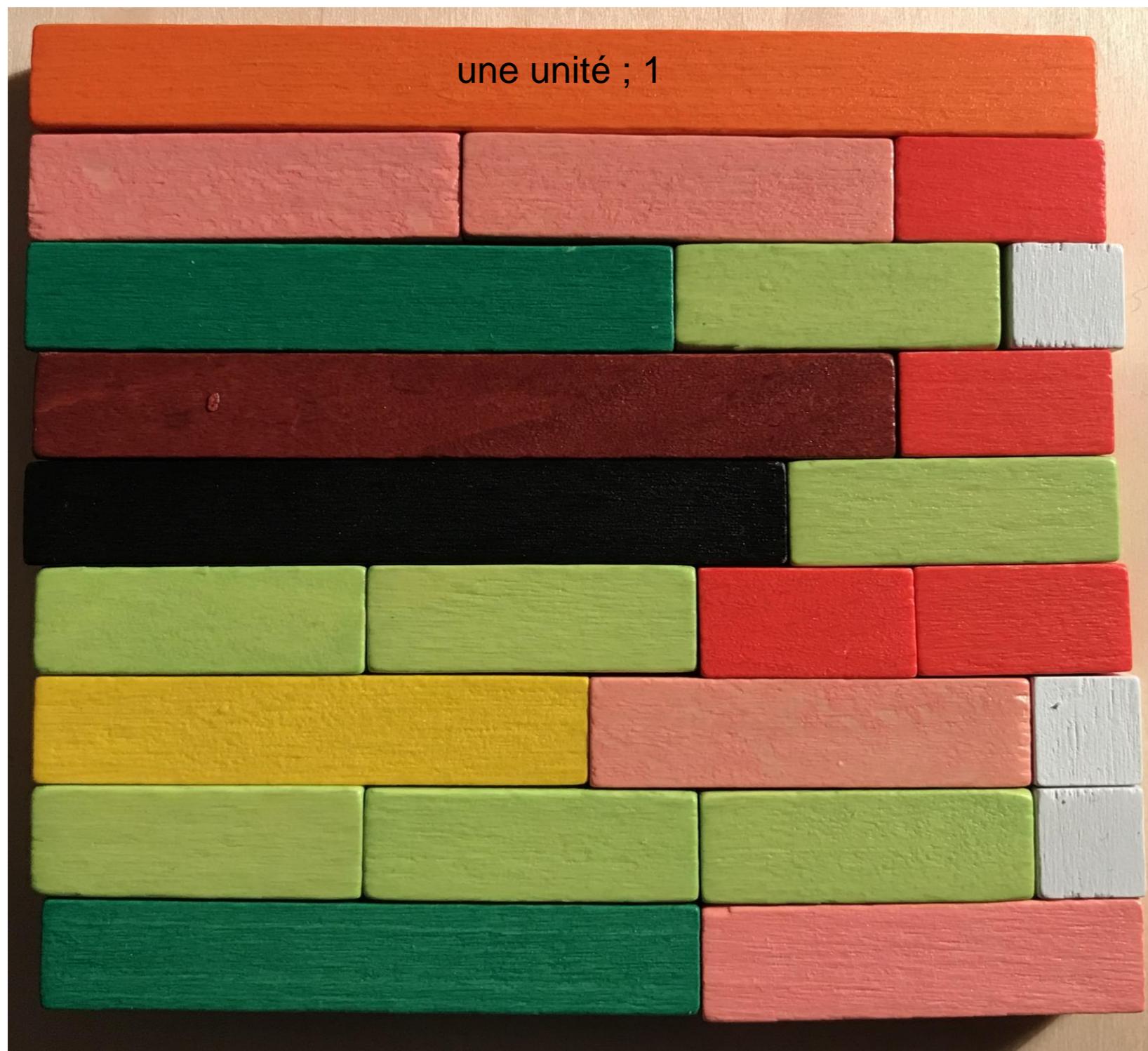


### Recherche 1 :

Prendre la réglette la plus longue, puis avec les autres réglettes, chercher au moins cinq combinaisons possibles qui donnent la même longueur.



**Ne pas reprendre les combinaisons trouvées précédemment.**

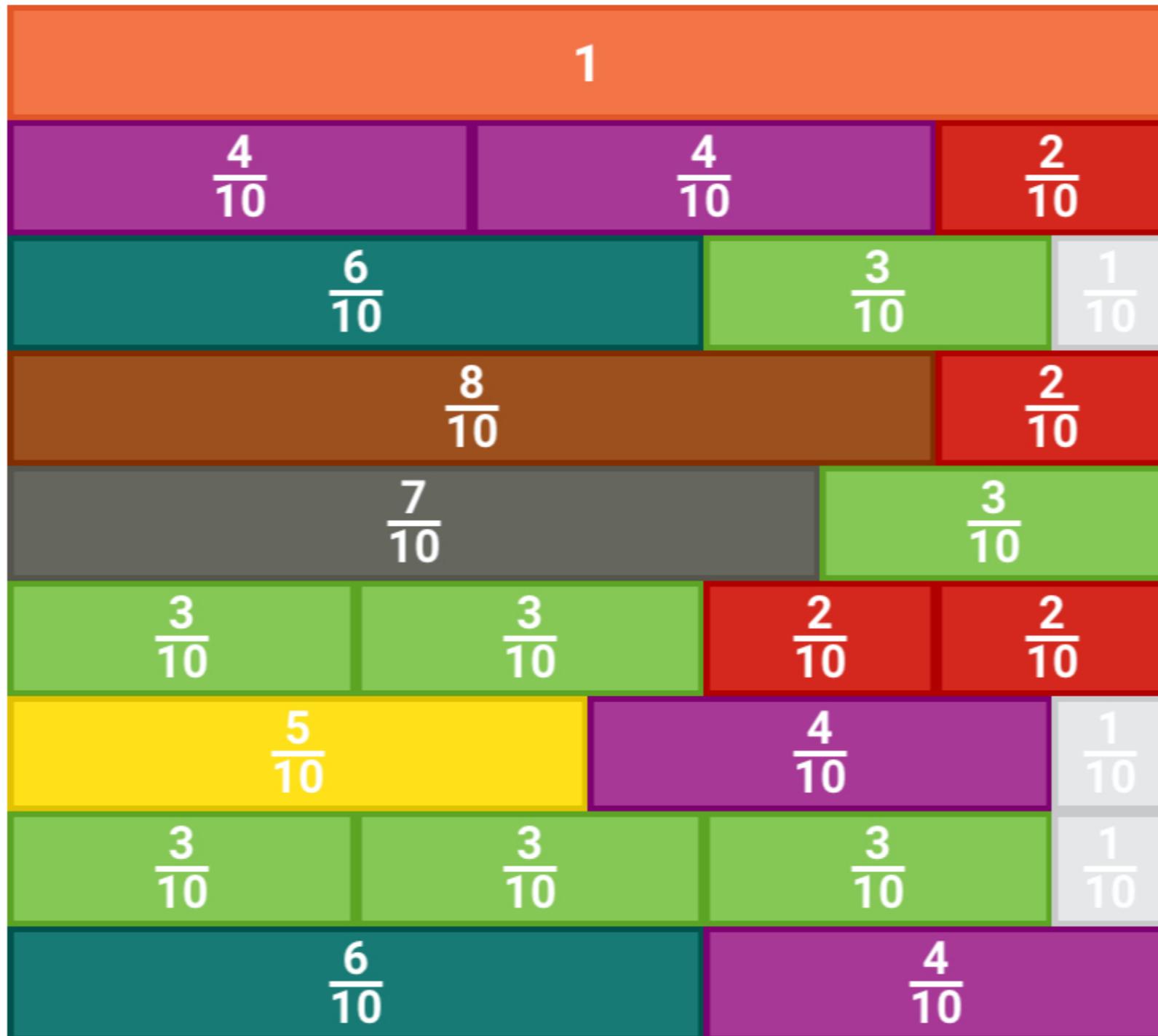


**Solution possible**



Recherche 1 (suite) :

Pour chaque combinaison trouvée, noter l'écriture fractionnaire correspondante.



$$\frac{4}{10} + \frac{4}{10} + \frac{2}{10}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{6}{10} + \frac{3}{10} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{3}{10} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{8}{10} + \frac{2}{10}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{7}{10} + \frac{3}{10}$$

$$2x \frac{3}{10} + 2x \frac{2}{10}$$

$$2x \frac{3}{10} + 2x \frac{1}{5}$$

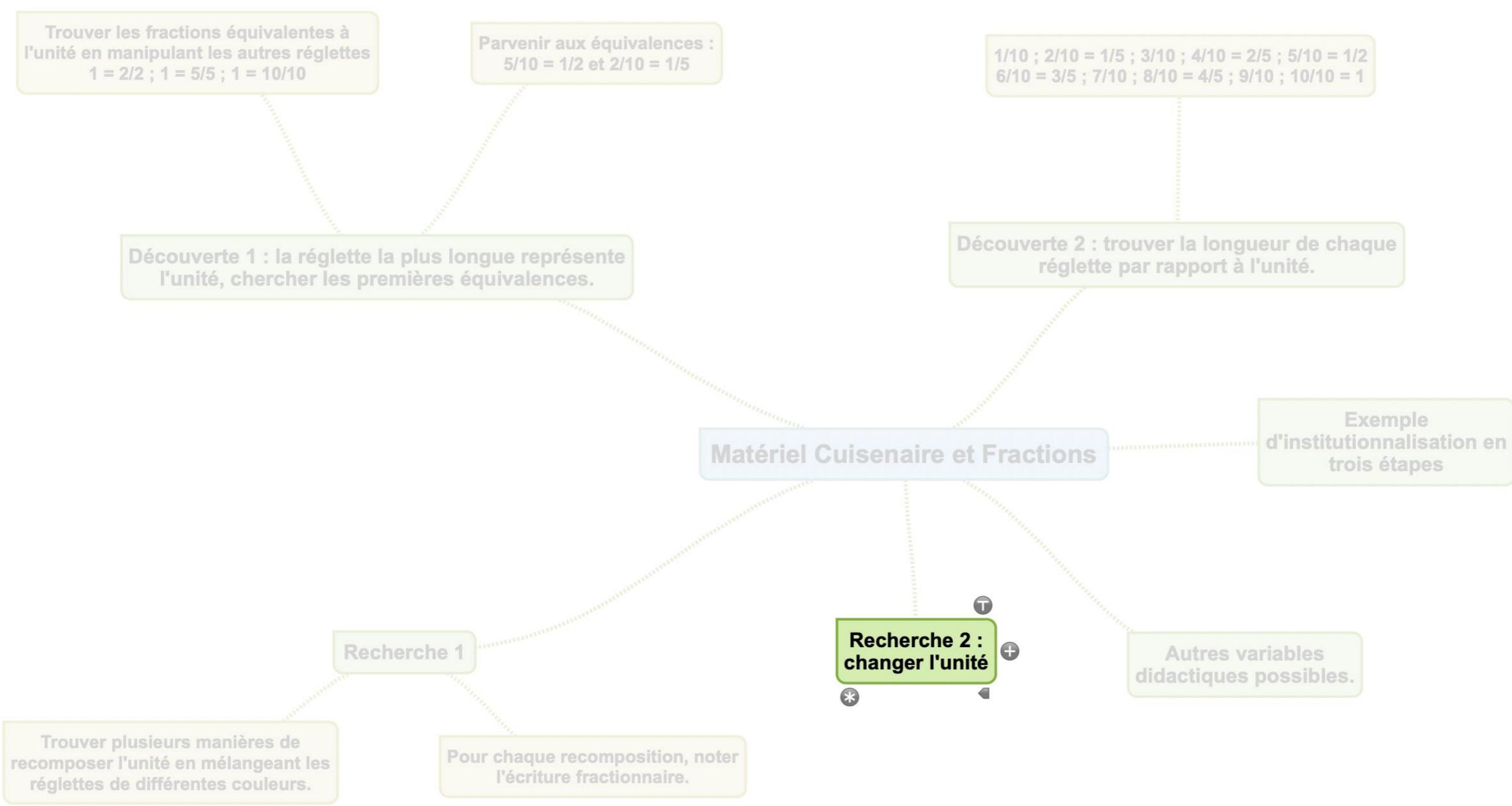
$$\frac{5}{10} + \frac{4}{10} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{5}{10} + \frac{2}{5} + \frac{1}{10}$$

$$3x \frac{3}{10} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{6}{10} + \frac{4}{10}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{5}$$



Premier exercice :  
L'unité est définie comme étant la longueur de la réglette bleue.  
Trouvez la longueur des réglettes vertes et blanches.



(Source : « Fractions et nombres décimaux au cycle 3;  
Annexe 1; découverte des fractions en commençant par des  
fractions simples; [educol.education.fr/ressources-2016](https://www.educol.education.fr/ressources-2016))

$$\frac{1}{3} = 3x \frac{1}{9}$$



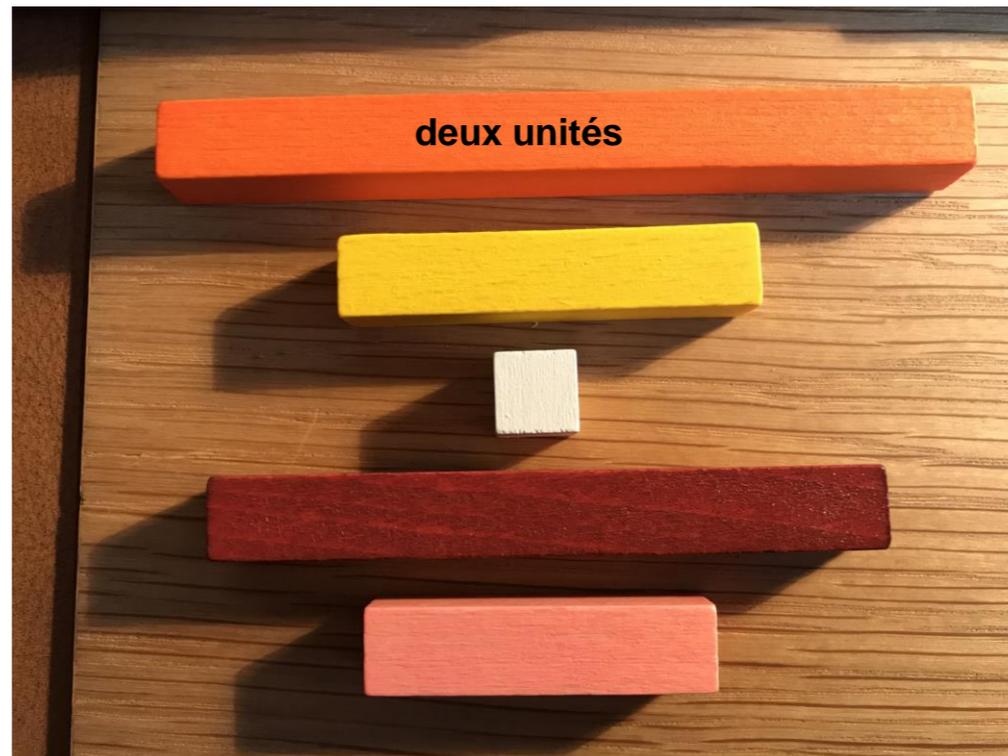
$$1 = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

$$1 = 3x \frac{1}{3}$$

$$1 = 9x \frac{1}{9}$$

...

Deuxième exercice :  
La réglette orange vaut deux unités. Il s'agit de trouver la longueur des réglettes jaunes, blanches, marron et rose.



(Source : « Fractions et nombres décimaux au cycle 3; Annexe 1; découverte des fractions en commençant par des fractions simples; [educol.education.fr/ressources-2016](http://educol.education.fr/ressources-2016))



$$2 = \frac{10}{5}$$

$$1 = \frac{5}{5}$$

un cinquième de l'unité

$$\frac{8}{5} = 1 + \frac{3}{5}$$

$$\frac{8}{5} = 2 - \frac{2}{5}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{8}{5}$$

$$\frac{4}{5} = 1 - \frac{1}{5}$$

$$\frac{4}{5} = 4 \times \frac{1}{5}$$

Troisième exercice :  
La réglette blanche vaut un septième de l'unité, quelle réglette représente l'unité ?



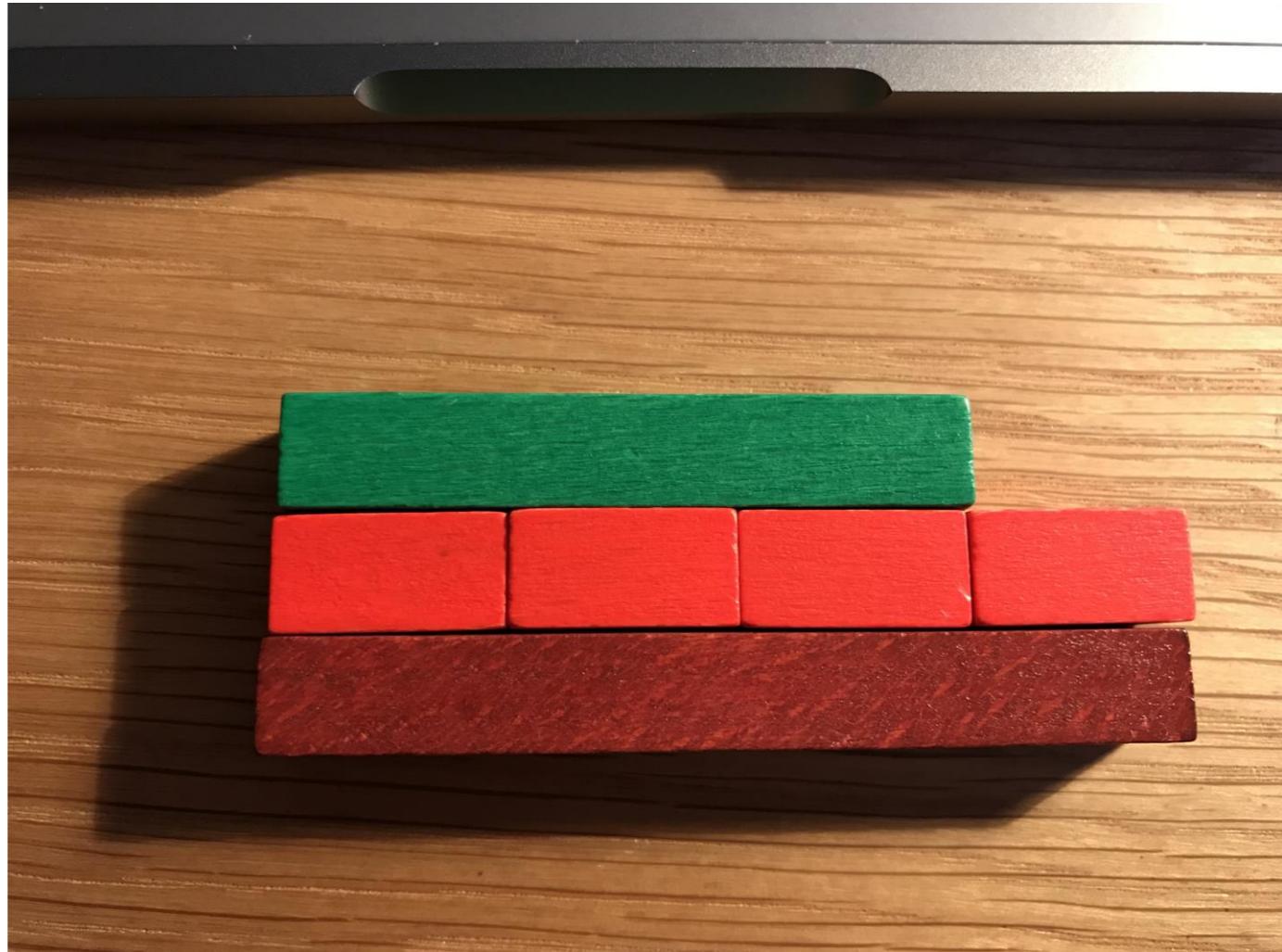
(Source : « Fractions et nombres décimaux au cycle 3; Annexe 1; découverte des fractions en commençant par des fractions simples; [educol.education.fr/ressources-2016](https://www.educol.education.fr/ressources-2016))



Quatrième exercice :  
La réglette vert foncé vaut trois quarts de l'unité, quelle réglette représente l'unité ?



(Source : « Fractions et nombres décimaux au cycle 3;  
Annexe 1; découverte des fractions en commençant par des  
fractions simples; [educol.education.fr/ressources-2016](https://www.educol.education.fr/ressources-2016))



$$\frac{3}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4}$$

$$1 = \frac{4}{4}$$

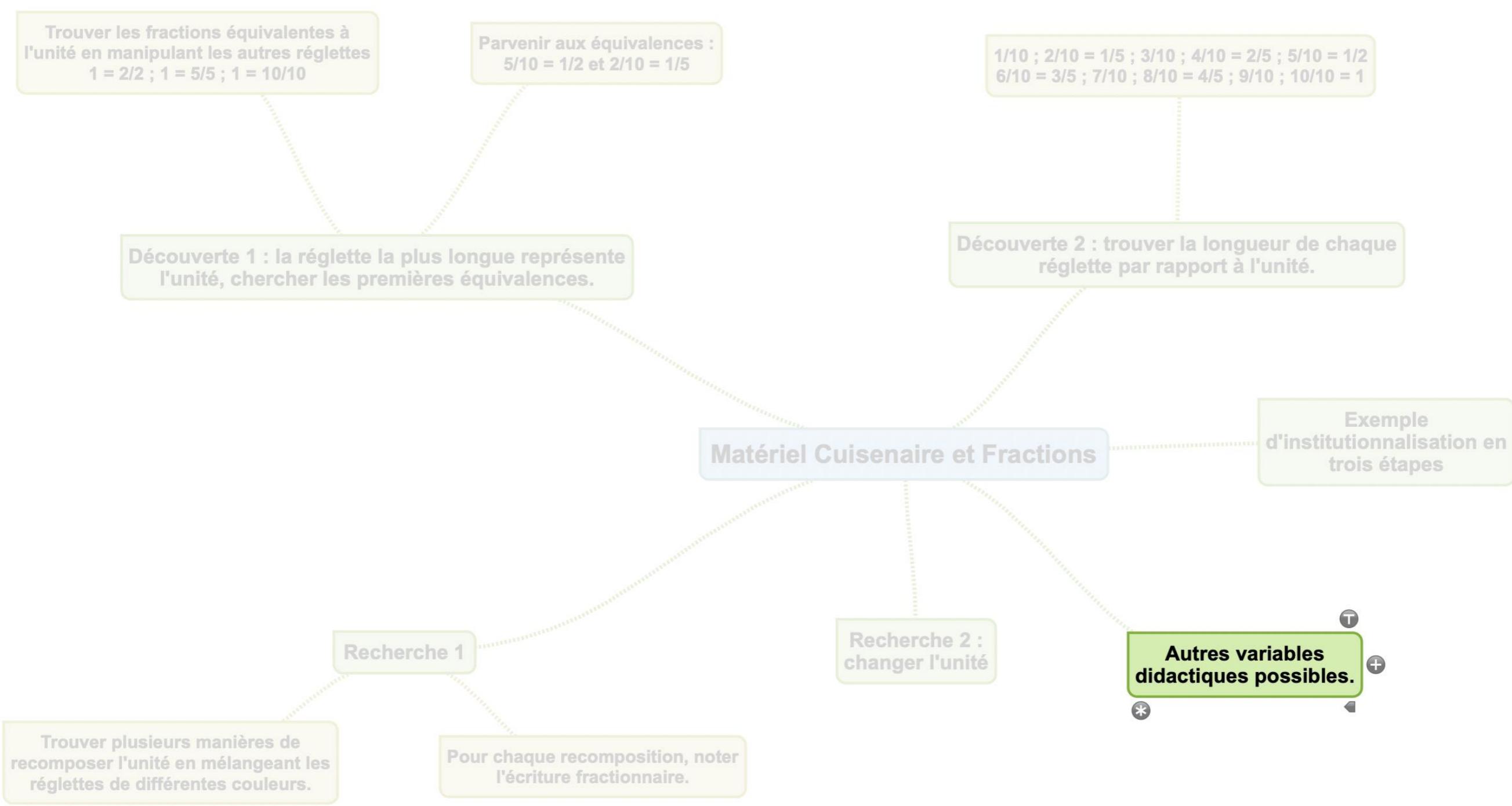


$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$$

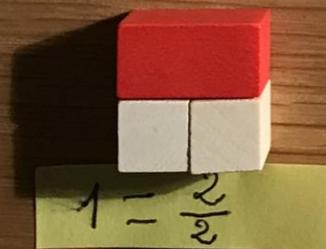
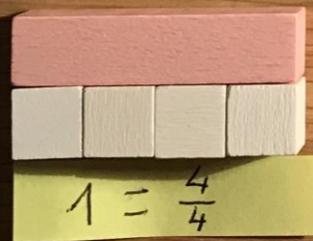
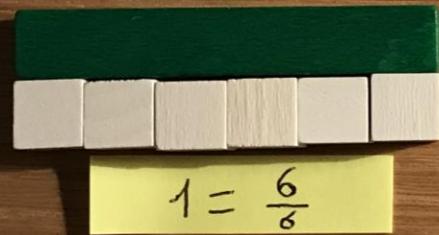
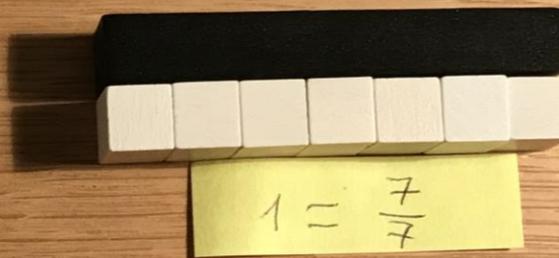
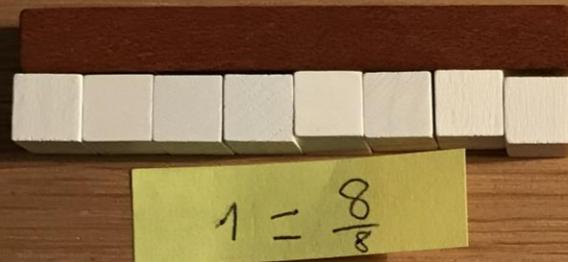
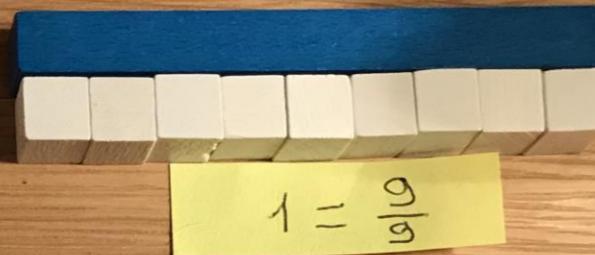
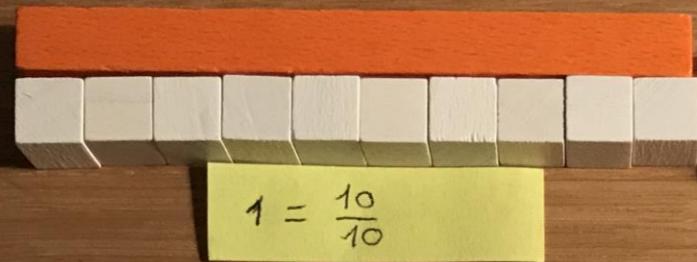
$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$$

$$\frac{6}{8} + \frac{2}{8} = 1$$



- 10 réglettes de longueurs différentes donc dix possibilités dans le choix de l'unité :



**Si la réglette orange mesure deux/trois/quatre/cinq/six/sept/huit/neuf unités,  
quelles sont les longueurs des autres réglettes ?**

Mesures des longueurs des réglettes en fonction de la réglette orange									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									

Si la réglette orange mesure deux/trois/quatre/cinq/six/sept/huit/neuf unités,  
 quelles sont les longueurs des autres réglettes ?



Mesures des longueurs des réglettes en fonction de la réglette orange								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\frac{9}{10}$	$1 + \frac{4}{5}$	$2 + \frac{7}{10}$	$3 + \frac{3}{5}$	$4 + \frac{1}{2}$	$5 + \frac{2}{5}$	$6 + \frac{3}{10}$	$7 + \frac{1}{5}$	$8 + \frac{1}{10}$
$\frac{8}{10}$	$1 + \frac{3}{5}$	$2 + \frac{2}{5}$	$3 + \frac{1}{5}$	<b>4</b>	$4 + \frac{4}{5}$	$5 + \frac{3}{5}$	$6 + \frac{2}{5}$	$7 + \frac{1}{5}$
$\frac{7}{10}$	$1 + \frac{2}{5}$	$2 + \frac{1}{10}$	$2 + \frac{4}{5}$	$3 + \frac{1}{2}$	$4 + \frac{1}{5}$	$4 + \frac{9}{10}$	$5 + \frac{3}{5}$	$6 + \frac{3}{10}$
$\frac{3}{5}$	$1 + \frac{1}{5}$	$1 + \frac{4}{5}$	$2 + \frac{2}{5}$	3	$3 + \frac{3}{5}$	$4 + \frac{1}{5}$	$4 + \frac{4}{5}$	$5 + \frac{2}{5}$
$\frac{1}{2}$	<b>1</b>	$1 + \frac{1}{2}$	<b>2</b>	$2 + \frac{1}{2}$	3	$3 + \frac{1}{2}$	<b>4</b>	$4 + \frac{1}{2}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{5}$	$1 + \frac{1}{5}$	$1 + \frac{3}{5}$	<b>2</b>	$2 + \frac{2}{5}$	$2 + \frac{4}{5}$	$3 + \frac{1}{5}$	$3 + \frac{3}{5}$
$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{10}$	$1 + \frac{1}{5}$	$1 + \frac{1}{2}$	$1 + \frac{4}{5}$	$2 + \frac{1}{10}$	$2 + \frac{2}{5}$	$2 + \frac{7}{10}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	<b>1</b>	$1 + \frac{1}{5}$	$1 + \frac{2}{5}$	$1 + \frac{3}{5}$	$1 + \frac{4}{5}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{9}{10}$

Si la réglette orange mesure deux/trois/quatre/cinq/six/sept/huit/neuf unités,  
 quelles sont les longueurs des autres réglettes ?

Diviseurs de 18/10 : 1/10, 2/10, 3/10, 6/10, 9/10, 18/10

	Mesures des longueurs des réglettes en fonction de la réglette orange								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	$\frac{9}{10}$	$\frac{18}{10}$	$2 + \frac{7}{10}$	$3 + \frac{3}{5}$	$4 + \frac{1}{2}$	$5 + \frac{2}{5}$	$6 + \frac{3}{10}$	$7 + \frac{1}{5}$	$8 + \frac{1}{10}$
	$\frac{8}{10}$	$\frac{16}{10}$	$\frac{24}{10}$	$3 + \frac{1}{5}$	4	$4 + \frac{4}{5}$	$5 + \frac{3}{5}$	$6 + \frac{2}{5}$	$7 + \frac{1}{5}$
	$\frac{7}{10}$	$1 + \frac{2}{5}$	$2 + \frac{1}{10}$	$2 + \frac{4}{5}$	$3 + \frac{1}{2}$	$4 + \frac{1}{5}$	$4 + \frac{9}{10}$	$5 + \frac{3}{5}$	$6 + \frac{3}{10}$
	$\frac{6}{10}$	$\frac{12}{10}$	$\frac{18}{10}$	$\frac{24}{10}$	3	$3 + \frac{3}{5}$	$4 + \frac{1}{5}$	$4 + \frac{4}{5}$	$5 + \frac{2}{5}$
	$\frac{5}{10}$	1	$1 + \frac{1}{2}$	2	$2 + \frac{1}{2}$	3	$3 + \frac{1}{2}$	4	$4 + \frac{1}{2}$
	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{12}{10}$	$\frac{16}{10}$	2	$\frac{24}{10}$	$2 + \frac{4}{5}$	$3 + \frac{1}{5}$	$3 + \frac{3}{5}$
	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{12}{10}$	$1 + \frac{1}{2}$	$\frac{18}{10}$	$2 + \frac{1}{10}$	$\frac{24}{10}$	$2 + \frac{7}{10}$
	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	1	$\frac{12}{10}$	$1 + \frac{2}{5}$	$\frac{16}{10}$	$\frac{18}{10}$
	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{9}{10}$

**Comment lire ce tableau ?**

**Si la longueur de la réglette orange vaut trois unités, celle de la réglette noir vaut**

**$3x \frac{7}{10}$  :**

$$3x \frac{7}{10} = \frac{21}{10}$$

$$\frac{21}{10} = \frac{20}{10} + \frac{1}{10}$$

$$\frac{21}{10} = 2 + \frac{1}{10}$$

Conséquence directe sur la recherche des écritures fractionnaires équivalentes à :

$$2 + \frac{1}{10}$$

$$3x \frac{7}{10} = 7x \frac{3}{10}$$

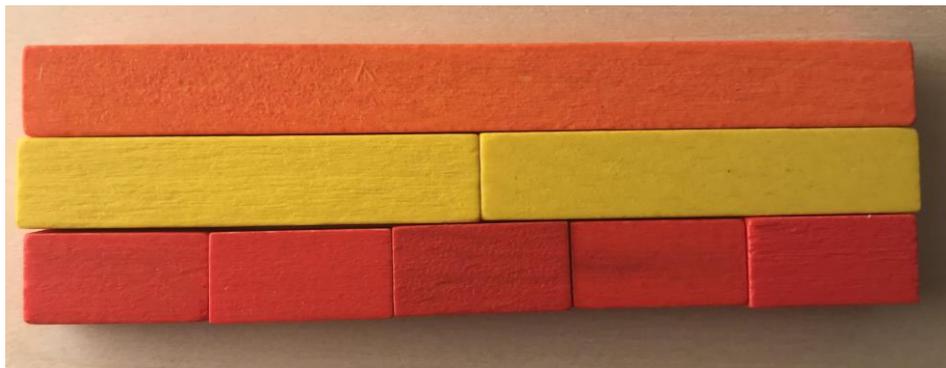
ce indirecte : Trois réglettes noires ont la même longueur que sept réglettes vert clair, ce qui se

$$3x \frac{7}{10}$$



$$7x \frac{3}{10}$$

## Équivalences fractionnaires déduites du tableau



$$1 = 2x \frac{1}{2} \quad 1 = 5x \frac{1}{5} \quad 2x \frac{1}{2} = 5x \frac{1}{5}$$



$$2 = 4x \frac{1}{2} \quad 4x \frac{1}{2} = 5x \frac{2}{5}$$

$$2 = 5x \frac{2}{5}$$

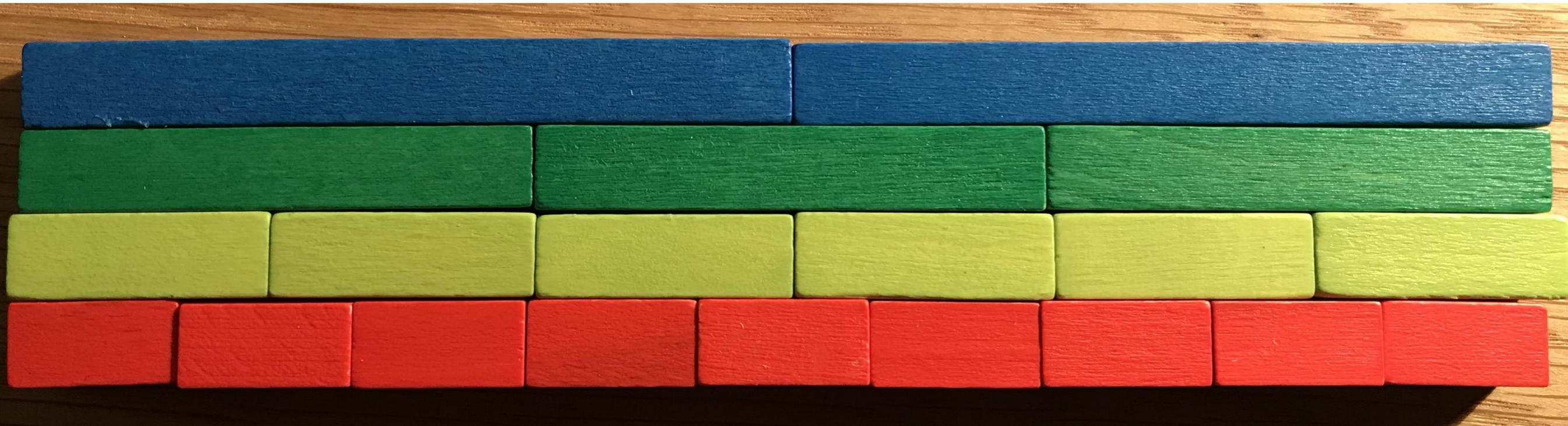


$$4 = 5x \frac{4}{5} \quad 4 = 8x \frac{1}{2} \quad 5x \frac{4}{5} = 8x \frac{1}{2}$$

# Retrouvez les équivalences



## Retrouvez les équivalences



$$1 + \frac{4}{5}$$

$$2x \frac{9}{10} = 3x \frac{3}{5}$$

$$2x \frac{9}{10} = 6x \frac{3}{10}$$

$$2x \frac{9}{10} = 9x \frac{1}{5}$$

$$3x \frac{3}{5} = 6x \frac{3}{10}$$

$$9x \frac{1}{5} = 6x \frac{3}{10}$$

$$3x \frac{3}{5} = 9x \frac{1}{5}$$





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

$$2x \frac{3}{5} = 3x \frac{2}{5}$$

$$2x \frac{3}{5} = 4x \frac{3}{10}$$

$$2x \frac{3}{5} = 6x \frac{1}{5}$$

$$3x \frac{2}{5} = 4x \frac{3}{10}$$

$$6x \frac{1}{5} = 4x \frac{3}{10}$$

En vous aidant du tableau des équivalences, retrouvez les différentes représentations possibles pour :

$$2 + \frac{2}{5}$$



Mesures des longueurs des réglettes en fonction de la réglette orange								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\frac{9}{10}$	$1 + \frac{4}{5}$	$2 + \frac{7}{10}$	$3 + \frac{3}{5}$	$4 + \frac{1}{2}$	$5 + \frac{2}{5}$	$6 + \frac{3}{10}$	$7 + \frac{1}{5}$	$8 + \frac{1}{10}$
$\frac{8}{10}$	$1 + \frac{3}{5}$	$2 + \frac{2}{5}$	$3 + \frac{1}{5}$	<b>4</b>	$4 + \frac{4}{5}$	$5 + \frac{3}{5}$	$6 + \frac{2}{5}$	$7 + \frac{1}{5}$
$\frac{7}{10}$	$1 + \frac{2}{5}$	$2 + \frac{1}{10}$	$2 + \frac{4}{5}$	$3 + \frac{1}{2}$	$4 + \frac{1}{5}$	$4 + \frac{9}{10}$	$5 + \frac{3}{5}$	$6 + \frac{3}{10}$
$\frac{3}{5}$	$1 + \frac{1}{5}$	$1 + \frac{4}{5}$	$2 + \frac{2}{5}$	3	$3 + \frac{3}{5}$	$4 + \frac{1}{5}$	$4 + \frac{4}{5}$	$5 + \frac{2}{5}$
$\frac{1}{2}$	<b>1</b>	$1 + \frac{1}{2}$	<b>2</b>	$2 + \frac{1}{2}$	3	$3 + \frac{1}{2}$	<b>4</b>	$4 + \frac{1}{2}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{5}$	$1 + \frac{1}{5}$	$1 + \frac{3}{5}$	<b>2</b>	$2 + \frac{2}{5}$	$2 + \frac{4}{5}$	$3 + \frac{1}{5}$	$3 + \frac{3}{5}$
$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{10}$	$1 + \frac{1}{5}$	$1 + \frac{1}{2}$	$1 + \frac{4}{5}$	$2 + \frac{1}{10}$	$2 + \frac{2}{5}$	$2 + \frac{7}{10}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	<b>1</b>	$1 + \frac{1}{5}$	$1 + \frac{2}{5}$	$1 + \frac{3}{5}$	$1 + \frac{4}{5}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{9}{10}$





$$2 + \frac{2}{5}$$

$$3x \frac{8}{10} = 4x \frac{3}{5}$$

$$3x \frac{8}{10} = 6x \frac{2}{5}$$

$$3x \frac{8}{10} = 8x \frac{3}{10}$$

$$4x \frac{3}{5} = 6x \frac{2}{5}$$

$$4x \frac{3}{5} = 8x \frac{3}{10}$$

$$8x \frac{3}{10} = 6x \frac{2}{5}$$

## Équivalences fractionnaires visibles dans le tableau

$$1 = 2x \frac{1}{2} \quad 1 = 5x \frac{1}{5} \quad 2x \frac{1}{2} = 5x \frac{1}{5}$$

$$2 = 4x \frac{1}{2} \quad 2 = 5x \frac{2}{5} \quad 4x \frac{1}{2} = 5x \frac{2}{5}$$

$$4 = 5x \frac{4}{5} \quad 4 = 8x \frac{1}{2} \quad 5x \frac{4}{5} = 8x \frac{1}{2}$$

$$1 + \frac{4}{5}$$

$$2x \frac{9}{10} = 3x \frac{3}{5}$$

$$2x \frac{9}{10} = 3x \frac{3}{5}$$

$$2x \frac{9}{10} = 6x \frac{3}{10}$$

$$2x \frac{9}{10} = 9x \frac{1}{5}$$

$$3x \frac{3}{5} = 6x \frac{3}{10}$$

$$9x \frac{1}{5} = 6x \frac{3}{10}$$

$$3x \frac{3}{5} = 9x \frac{1}{5}$$

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

$$2x \frac{3}{5} = 3x \frac{2}{5}$$

$$2x \frac{3}{5} = 4x \frac{3}{10}$$

$$2x \frac{3}{5} = 6x \frac{1}{5}$$

$$3x \frac{2}{5} = 4x \frac{3}{10}$$

$$6x \frac{1}{5} = 4x \frac{3}{10}$$

## Équivalences fractionnaires visibles dans le tableau

$$2 + \frac{2}{5}$$

$$3x \frac{8}{10} = 4x \frac{3}{5}$$

$$3x \frac{8}{10} = 6x \frac{2}{5}$$

$$3x \frac{8}{10} = 8x \frac{3}{10}$$

$$4x \frac{3}{5} = 6x \frac{2}{5}$$

$$4x \frac{3}{5} = 8x \frac{3}{10}$$

$$8x \frac{3}{10} = 6x \frac{2}{5}$$

$$1 + \frac{3}{5}$$

$$2x \frac{8}{10} = 4x \frac{2}{5}$$

$$8x \frac{1}{5} = 4x \frac{2}{5}$$

$$8x \frac{1}{5} = 2x \frac{8}{10}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$2x \frac{2}{5} = 4x \frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{5}$$

$$2x \frac{1}{5} = 4x \frac{1}{10}$$

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

$$5x \frac{3}{10} = 3x \frac{1}{2}$$

$$7 + \frac{1}{5}$$

$$8x \frac{9}{10} = 9x \frac{8}{10}$$

$$5 + \frac{3}{5}$$

$$7x \frac{8}{10} = 8x \frac{7}{10}$$

$$6 + \frac{3}{10}$$

$$7x \frac{9}{10} = 9x \frac{7}{10}$$

$$4 + \frac{1}{5}$$

$$6x \frac{7}{10} = 7x \frac{3}{5}$$

$$4 + \frac{4}{5}$$

$$8x \frac{3}{5} = 6x \frac{8}{10}$$

$$5 + \frac{2}{5}$$

$$6x \frac{9}{10} = 9x \frac{3}{5}$$

$$3 + \frac{1}{2}$$

$$5x \frac{7}{10} = 7x \frac{1}{2}$$

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

$$5x \frac{9}{10} = 9x \frac{1}{2}$$

$$2 + \frac{4}{5}$$

$$4x \frac{7}{10} = 7x \frac{2}{5}$$

$$3 + \frac{1}{5}$$

$$4x \frac{8}{10} = 8x \frac{2}{5}$$

$$3 + \frac{3}{5}$$

$$4x \frac{9}{10} = 9x \frac{2}{5}$$

$$2 + \frac{1}{10}$$

$$3x \frac{7}{10} = 7x \frac{3}{10}$$

$$2 + \frac{7}{10}$$

$$3x \frac{9}{10} = 9x \frac{3}{10}$$

$$1 + \frac{2}{5}$$

$$\frac{7}{10}x^2 = \frac{1}{5}x^7$$

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{10}x^2 = \frac{1}{10}x^6$$

**AUTRES VARIABLES DIDACTIQUES :**

**ET SI LA RÉGLETTE BLEUE/MARRON/NOIRE/VERTE/ROSE/ROUGE VAUT UNE UNITÉ ?**