

PARTIE 1

Les fractions dans les
nouveaux programmes

Aborder les fractions par les
réglettes Cuisenaires

**FORMATION
RALLYE-MATHS
2024-2025
ATELIER FRACTIONS**

Les fractions dans les nouveaux programmes (Cycles 1, 2 et 3 applicables à la rentrée 2025)

Les fractions rencontrées au **CE1** sont les fractions d'un tout. Elles sont inférieures ou égales à 1. Il s'agit de familiariser les élèves avec les mots « **moitié** », « **demi** » et « **quart** » afin qu'ils comprennent que, par exemple, **un quart de disque** désigne une partie du disque dans le cas d'un partage en quatre parts égales.

(...) Dès la période 4, les élèves apprennent à **comparer des fractions** dans des cas simples. **La manipulation, la verbalisation et les représentations géométriques soutiennent cette compréhension.** La manipulation de matériel tangible permet notamment d'aider à comprendre que $\frac{1}{3}$ est supérieur à $\frac{1}{6}$.

(...) Les fractions rencontrées au CE1 ont un **dénominateur égal à 2, 3, 4, 5, 6, 8 ou 10.**

Les fractions rencontrées au **CE2** ont un **dénominateur inférieur ou égal à douze** et sont toutes inférieures ou égales à un. Les objectifs d'apprentissage sont les suivants :

- Savoir établir des **égalités de fractions** inférieures ou égales à 1.
- **Partager une unité de longueur** en fractions d'unité et mesurer des longueurs non entières par rapport à cette unité.
- Comparer des fractions inférieures à 1.
- **Additionner et soustraire des fractions.**

Les fractions dans les nouveaux programmes (Cycles 1, 2 et 3 applicables à la rentrée 2025)

Ce que sait faire l'élève en fin de CM1

Attendus de CE2 +

Au CM1 les élèves renforcent les connaissances et les savoir-faire acquis au cycle 2 sur les fractions en étendant leur étude aux **fractions supérieures à 1**.

Au CM1, les fractions acquièrent également le **statut d'opérateur multiplicatif** pour le cas particulier des fractions unitaires ; les élèves apprennent à calculer des fractions de quantités ou de grandeurs comme un tiers de 12 billes ou un quart de 100 m - l'élève sait répondre à ces questions à l'oral ou à l'écrit, sans utiliser d'égalité mathématique (utilisation de schéma).

Les fractions rencontrées au CM1 ont toutes un **dénominateur inférieur ou égal à 20**, hormis les **fractions décimales** qui peuvent avoir un dénominateur égal à 100.

L'élève sait que, sur une **demi-droite graduée** avec une unité de longueur, un point peut être repéré par le nombre, appelé **l'abscisse** de ce point, qui est la mesure de la distance entre ce point et l'origine de la demi-droite graduée.

- Savoir placer une fraction ou la somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à un sur une demi-droite graduée.
- Savoir repérer un point d'une demi-droite graduée par une fraction ou par la somme d'un nombre entier et d'une fraction.

Atelier Fractions

Source : EDUSCOL

Les fractions dans les nouveaux programmes (Cycles 1, 2 et 3 applicables à la rentrée 2025)

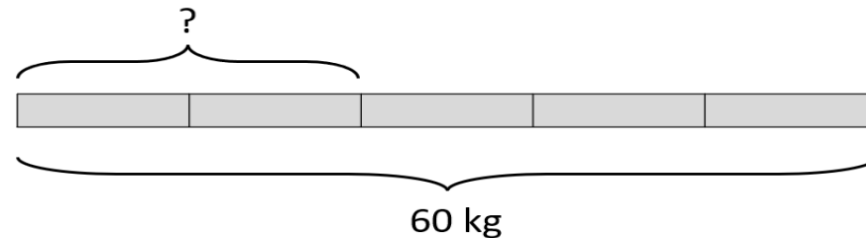
Ce que sait faire l'élève en fin de CM2

Attendus de CM1 +

Les fractions rencontrées au CM2 ont toutes un dénominateur inférieur ou égal à 60, hormis les fractions décimales qui peuvent avoir un dénominateur égal à 100 ou à 1 000.

Au CM2, les élèves apprennent à calculer des fractions de quantités ou de grandeurs comme deux tiers de 12 € ou trois quarts de 100 m - l'élève sait répondre à ces questions à l'oral ou à l'écrit, sans utiliser d'égalité mathématique.

Sous la forme: $\frac{2}{5}$ de 60 kg de sable



Chaque rectangle gris représente $\frac{1}{5}$ de 60 kg.

« $60 = 5 \times 12$, donc chaque rectangle représente 12 kg de sable.

$\frac{2}{5}$ de 60 kg de sable c'est donc 2 fois 12 kg de sable, c'est-dire 24 kg de sable. »

- Calculer le produit d'un entier et d'une fraction. Par exemple: $3 \times \frac{5}{4} = \frac{5}{4} + \frac{5}{4} + \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$.

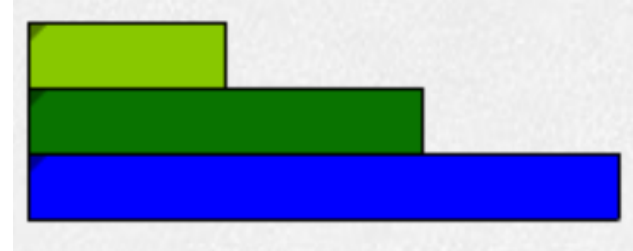
= Fraction « opérateur »

Fractions - Manipuler avec des réglettes Cuisenaire



La réglette vert clair vaut une unité.

- Quelle est la longueur de la réglette vert foncé ?
- Quelle est la longueur de la réglette bleue ?



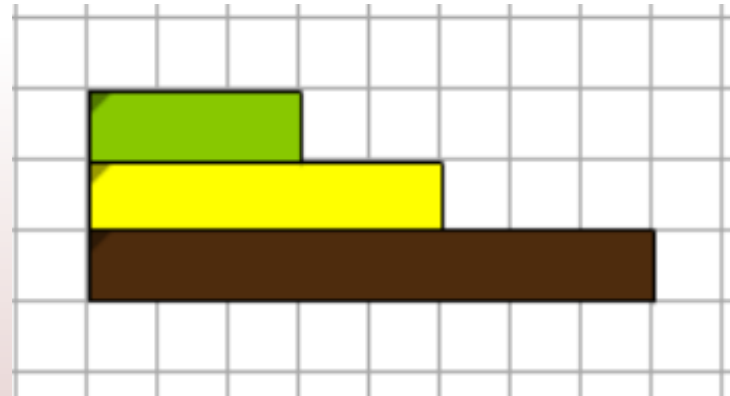
La réglette rouge vaut une unité.

- Quelle est la longueur de la réglette rose ?
- Quelle est la longueur de la réglette marron ?



La réglette vert clair vaut 3 unités.

- Quelle est la longueur de la réglette jaune ?
- Quelle est la longueur de la réglette marron ?



Fractions - Manipuler pour construire la fraction inférieure à 1.

Quelles associations de réglettes permettent de travailler ...

le demi ?

le tiers ?

le quart ?

le cinquième ?

le dixième ?



Définir l'unité comme étant la longueur de la réglette orange. Demander aux élèves de trouver la longueur des réglettes jaunes, rouges et blanches.



Fractions - Manipuler pour comprendre le concept de fraction.

Comparer des fractions
Dès le CE1

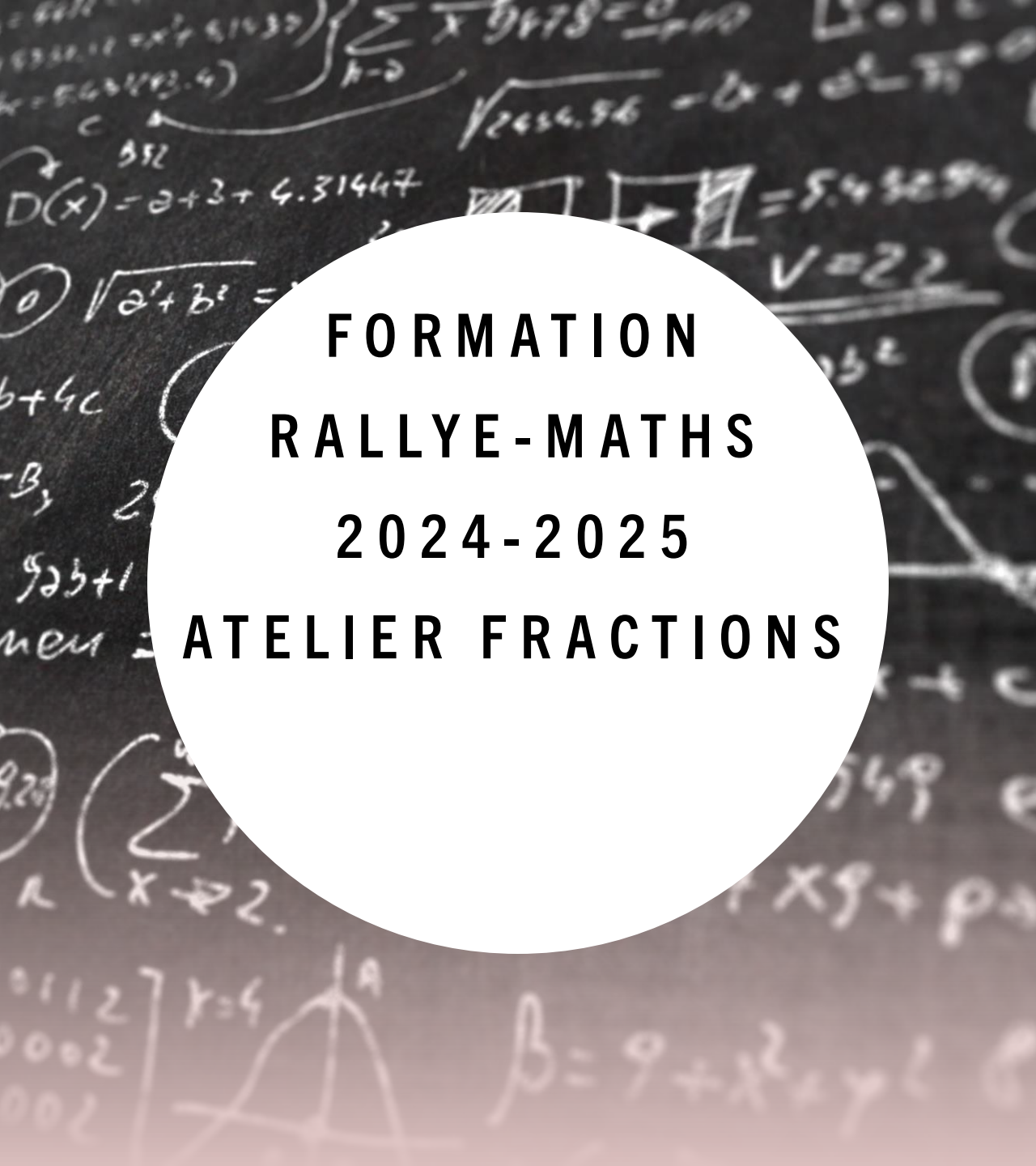
Etablir de
égalités de
fractions.
CE2

Faire des
décompositions
additives et
multiplicatives
de fractions. CM1

Additionner et
soustraire des
fractions. CE2

Déterminer la
fraction d'une
grandeur. CM

Partager
une unité en
fractions
d'unité. CE2



**FORMATION
RALLYE-MATHS
2024-2025
ATELIER FRACTIONS**

PARTIE 2
Conceptions intuitives
&
Apports didactiques

Les fractions et moi....

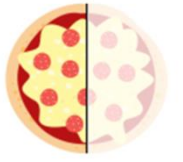
1) Pour vous, qu'est-ce qu'une fraction ?

- Un nombre rationnel Q (une quantité).
- Une écriture N/N avec $N \neq 0$ pour le numérateur et le dénominateur

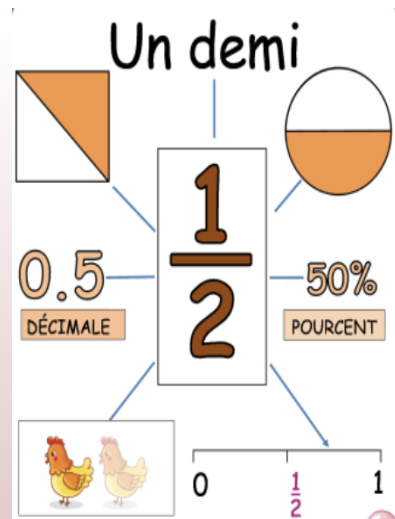
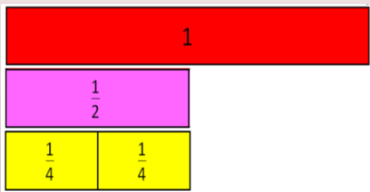
Ces deux définitions sont parfois sources de malentendus entre l'enseignant et l'élève. Veiller à être explicite.

2) Proposez quatre représentations différentes de $1/2$?

$\frac{1}{2}$



la moitié



3) Ecrivez l'énoncé du premier problème qui vous vient à l'esprit dont la solution est $3/8$.

4) Réfléchissons ensemble

- Il y a 5 personnes et 6 plaques de chocolat. Chaque personne reçoit la même quantité de chocolat. Combien chacun en aura-t-il ?
- Dans la cour d'école, il y a 120 enfants. $\frac{3}{4}$ des enfants jouent au ballon. Combien d'enfants jouent au ballon ?
- Je participe à une course de vélo. Chaque étape représente $\frac{1}{4}$ de la course. Combien d'étapes dois-je faire pour atteindre les $\frac{3}{4}$ de la course ?
- On me donne une bandelette de papier qui représente $4/7$. Comment construire l'unité ?

Les conceptions intuitives des élèves = représentations mentales

Quand on pense à une table, on a tous l'idée d'une table à manger avec 4 pieds, même si l'on sait qu'il en existe d'autres. C'est intuitivement notre image mentale de la table

Les conceptions intuitives des élèves :

- sont construites par **analogie** à la vie quotidienne
- sont **indépendantes** du contexte et de l'enseignement
- sont **incontournables**
- sont **stables, persistantes**, difficiles à faire évoluer
- donnent du **sens** (dans certaines situations)
- **influencent** la construction du concept (facilitation ou obstruction)
- peuvent permettre de **prédire** et **expliquer** les performances d'un élève



Pour l'élève, une fraction est la part d'un tout, surtout circulaire, et la plupart du temps inférieure à 1. Mais c'est assez limitant. Il ne faut pas renforcer cette conception intuitive, il faut au contraire ouvrir les portes pour passer de la partie d'un tout et des mesures aux autres concepts.

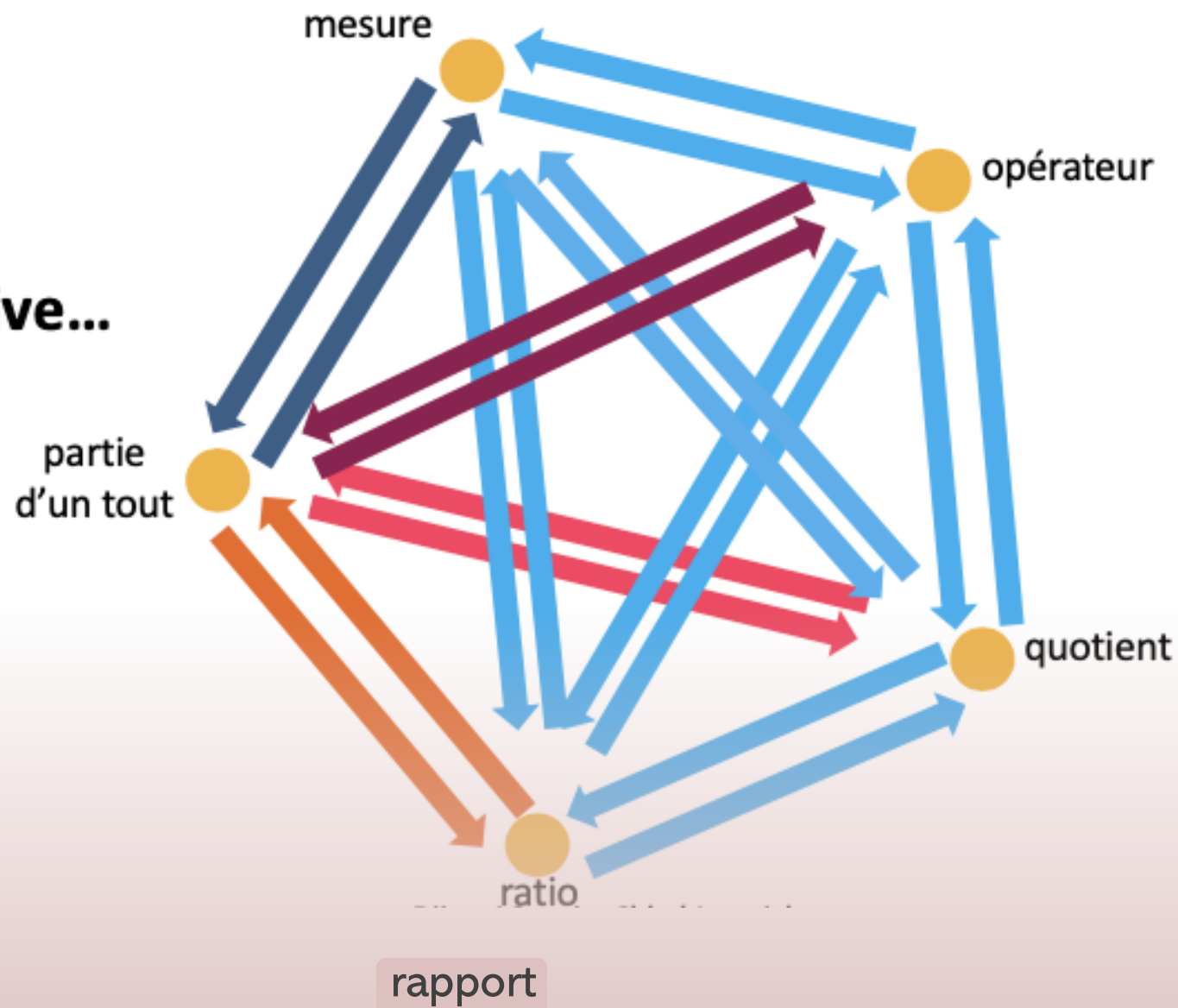
	Partie d'un tout	Mesure	Rapport	Opérateur	Quotient	Écriture formelle
Définition	La fraction exprime la relation entre un tout partagé en parties égales et une ou plusieurs de ces parties.	La fraction exprime la mesure d'une grandeur en fonction d'une unité de mesure	La fraction exprime la relation entre deux grandeurs de nature identique ou différente.	La fraction opère sur un ensemble de manière multiplicative (agrandissement, réduction)	La fraction exprime le résultat d'une division. a/b c'est le nombre qui multiplié par b donne a.	$\left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$
Conception en jeu	Notion de partage d'un tout (objet, unité, ensemble, etc.)	Notion de mesure, d'une sous-unité itérée	Notion de proportion ou rapport	Notion de fonction, d'augmentation/réduction	Résultat de la division d'une grandeur	Écriture formelle (ou proche) $\left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$
Exemple	J'ai un tout, je le partage en 8, j'en prends 3	J'ai 1 unité, je la partage en 8, je mesure par report la grandeur de 3 parts	Rapport de 3 éléments d'un ensemble avec 8 éléments du même ensemble/d'un ensemble distinct	Une unité multipliée par $\frac{3}{8}$; 3 unités multipliées par $\frac{1}{8}$	J'ai 3 unités que je partage en 8 ou 3 divisé par 8	Équivalence, opération sur les fractions, ...

Ecole élémentaire



Repères pour enseigner les fractions (1)

**En partant de la
conception intuitive...**



Repères pour enseigner les fractions (2)

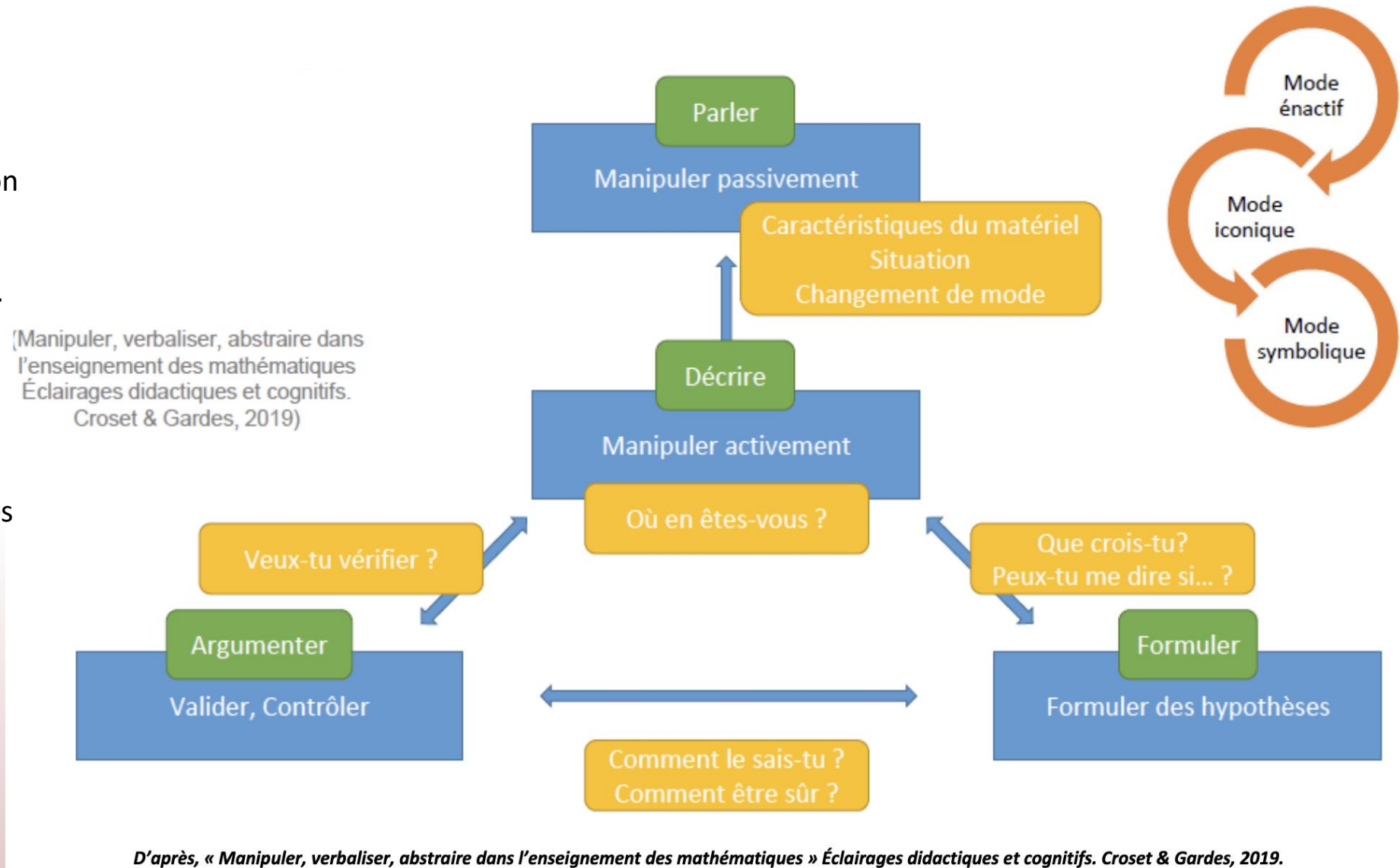
Mode énonctif : par l'action
(manipulation active)

Mode iconique : par la représentation
(construction d'images mentales)

Mode symbolique : par l'abstraction.

La manipulation est présente dans chacun des modes : elle est dans l'action ou intellectuelle.

La verbalisation est présente à toutes les étapes pour passer d'un mode à l'autre, pour expliquer la stratégie, pour engager le conflit cognitif entre pairs.



Repères pour enseigner les fractions (3)

Sketchnote Lettre Canopé "Le passeur" janvier 2025 "Enseigner les fractions avec sens...et plaisir"

