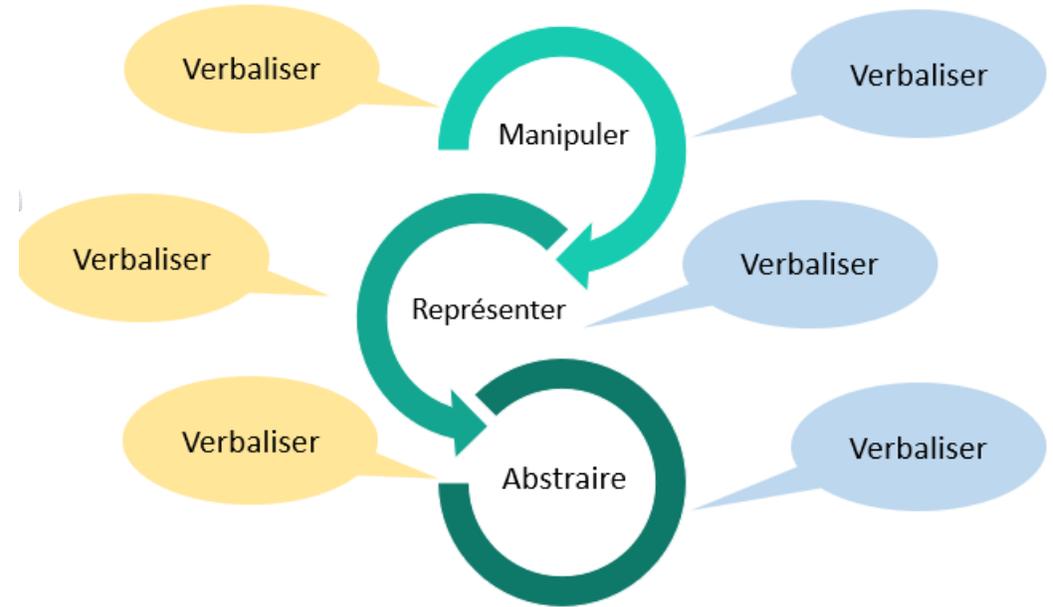


# Cycle 2



# De la manipulation à la représentation

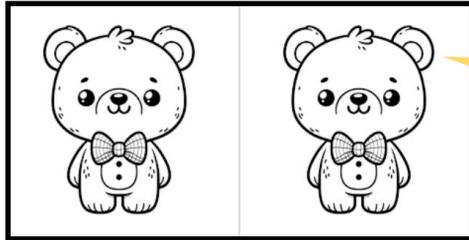


Verbalisation 😊

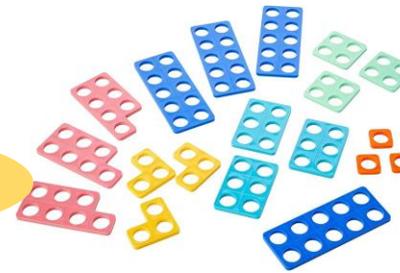


Verbalisation 😊

## PROCESSUS D'ABSTRACTION



Verbalisation 😊



Verbalisation 😊



Verbalisation 😊



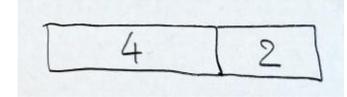
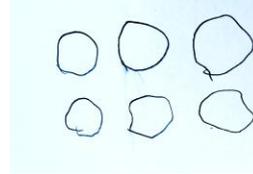
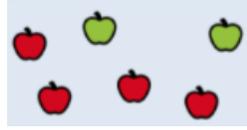
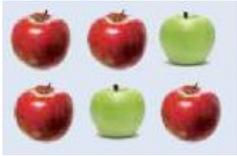
Verbalisation 😊

- Matériel aux groupements apparents et modifiables
- Matériel aux groupements apparents mais non modifiables: « je vois mais je ne peux pas défaire »
- Matériel qui rend les groupements ni apparents ni modifiables : on ne voit pas les groupements et ils sont, par conséquent, non accessibles.

→ Quel est le degré d'abstraction?

# De la manipulation à la représentation

## PROCESSUS D'ABSTRACTION



$$4 + 2 =$$

CP

Manipuler

Représenter

Abstraire

# Jouons !



2 min

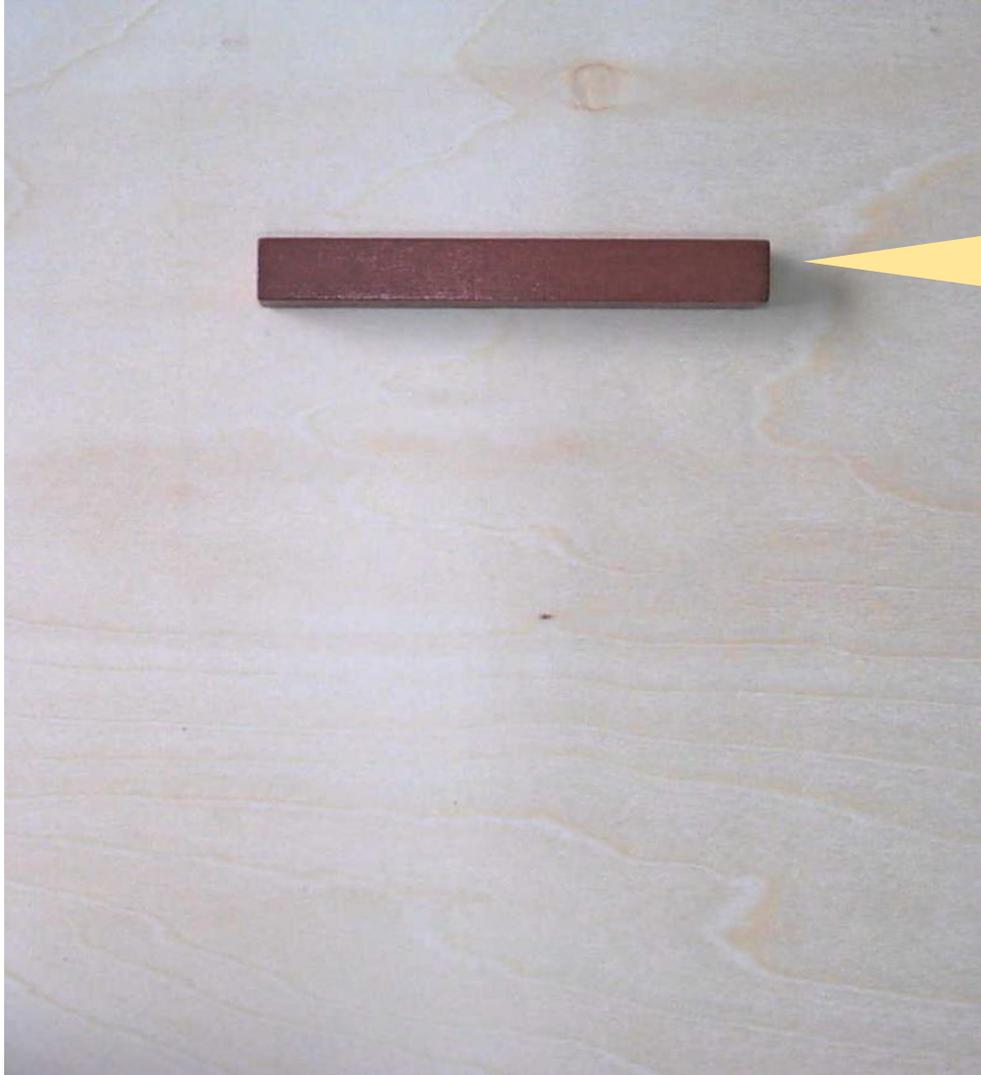
Une étape indispensable pour tous !

# L'escalier



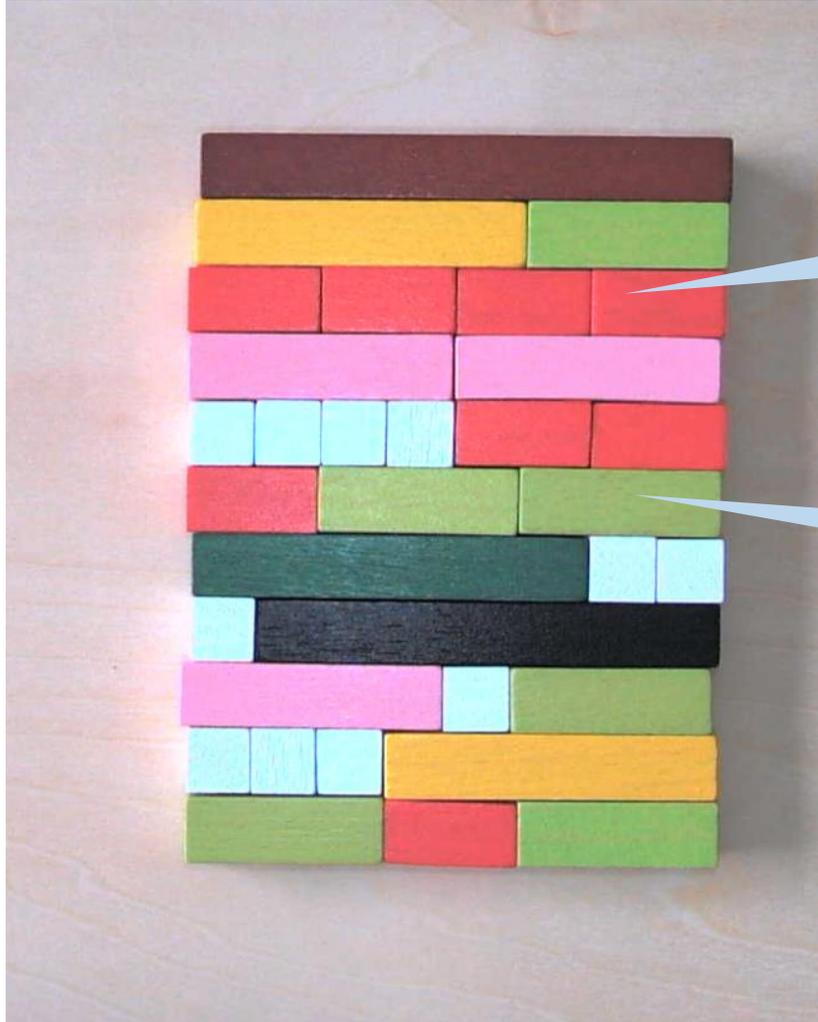
verbaliser

# Le tapis du 8



Vous allez réunir des réglettes pour qu'elles aient la même taille que la réglette de référence. Ici la marron, elle vaut 8.

# Le tapis du 8



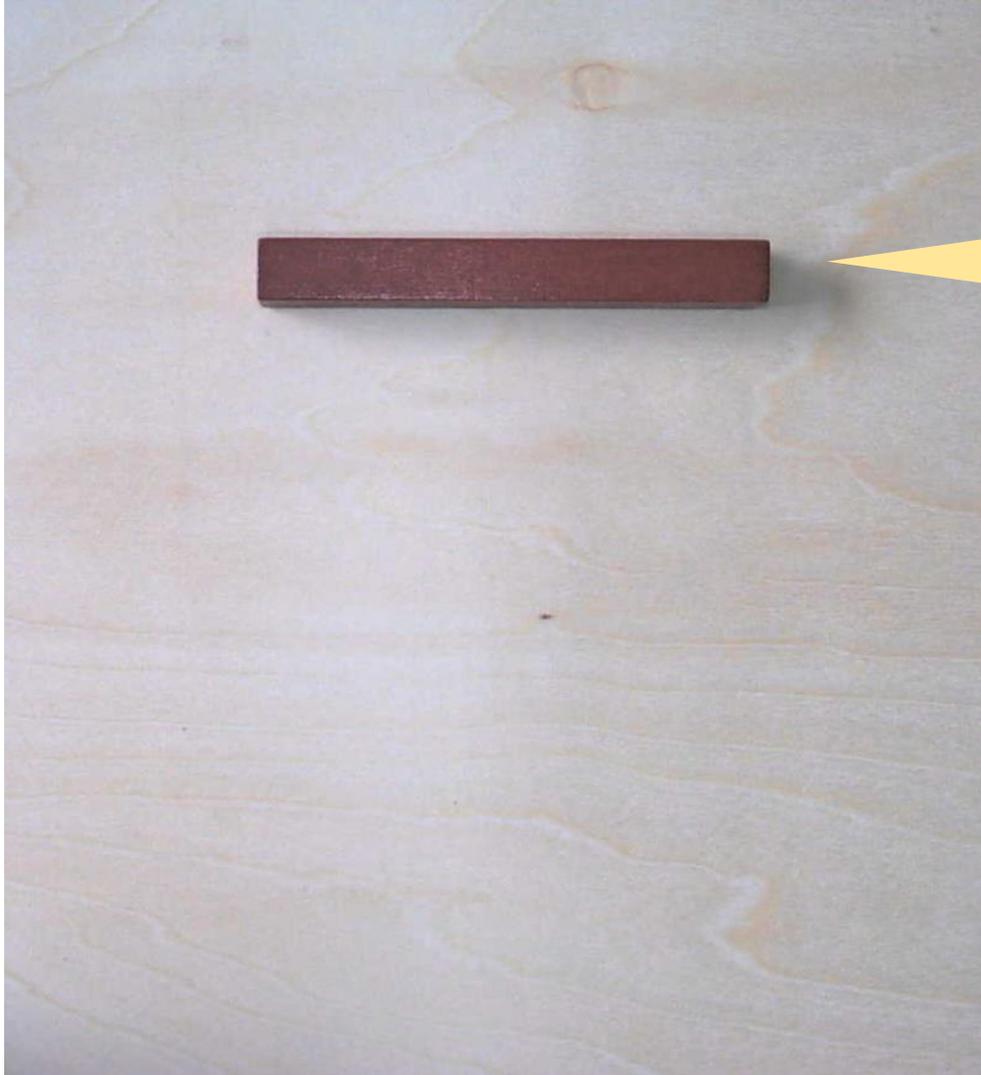
Jaune et vert.  
Rouge rouge rouge rouge.

...

8 c'est 2 et 3 et 3  
8 égale 7 + 1 + 1

...

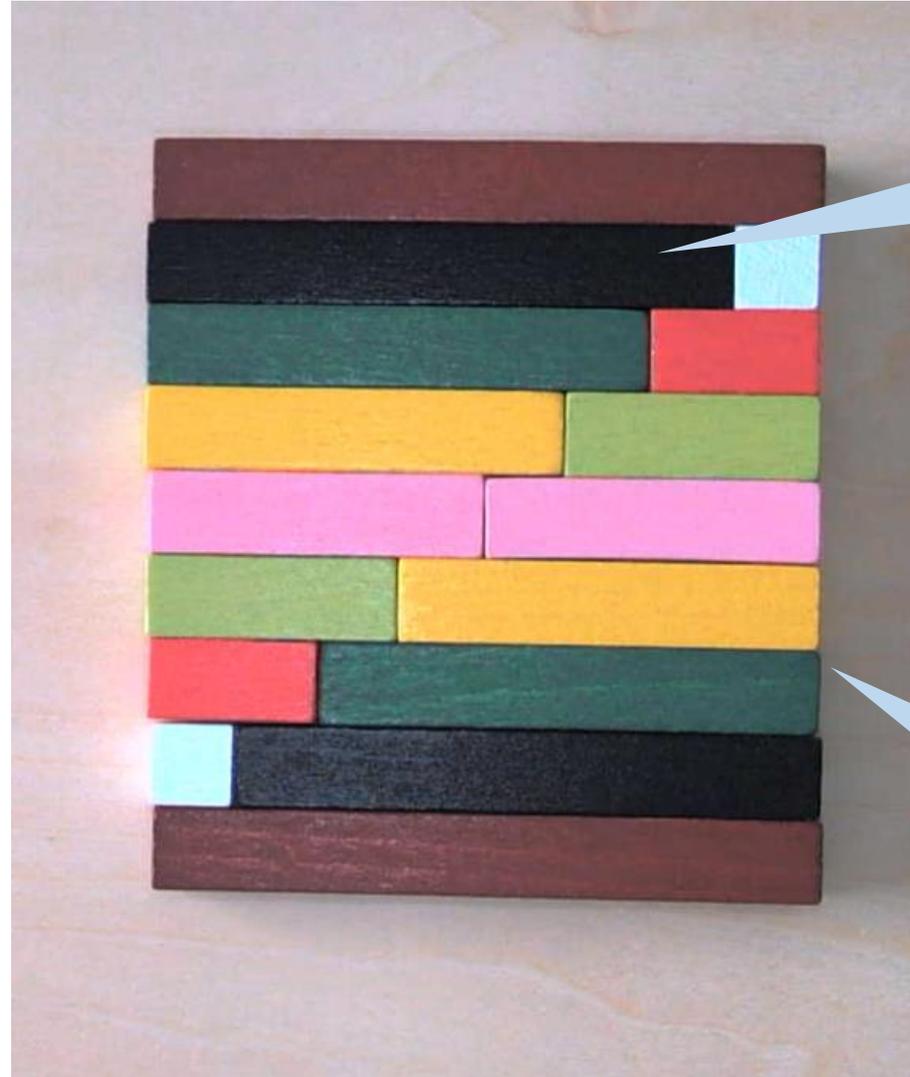
# Le tapis du 8



Nous gardons la réglette 8 et vous allez réunir seulement 2 réglettes à chaque ligne et de façon organisée pour faire 8.

# Le tapis du 8

Pouvez-vous  
lire le « tapis  
du 8 »



8 c'est 8 et 0  
8 c'est 7 et 1...

$8 = 8 + 0$   
 $8 = 7 + 1...$

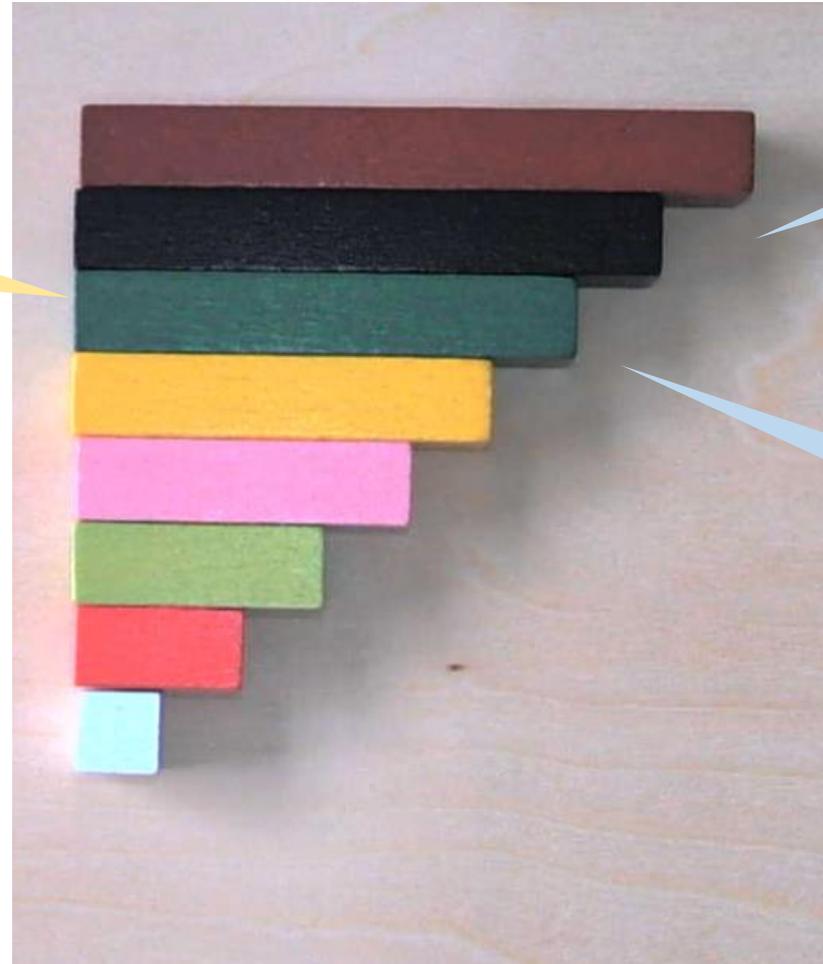
# Le tapis du 8



8 c'est 6 et...



...2



8 c'est 6 et ...



...2



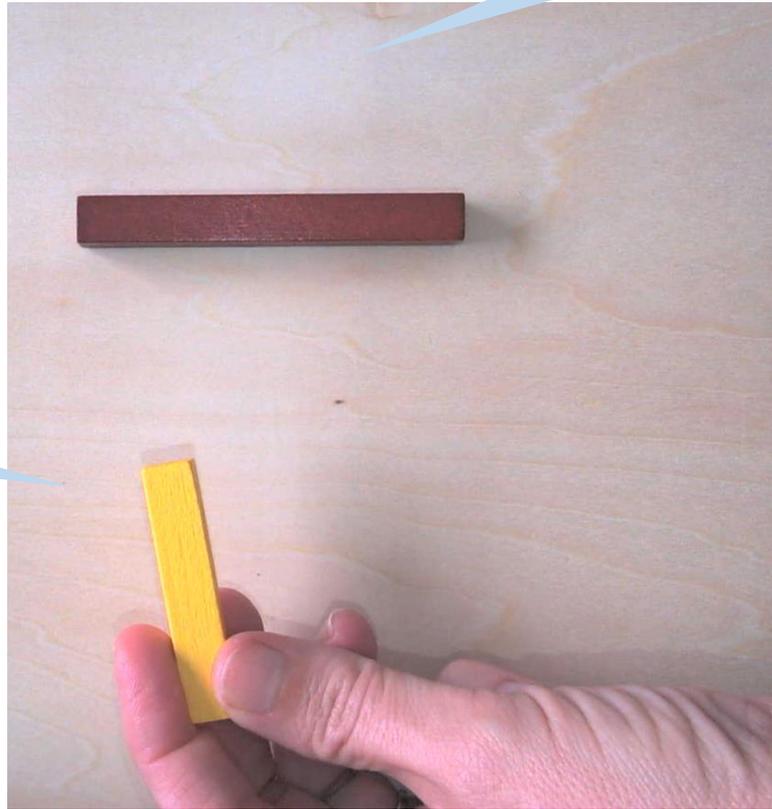
8 c'est 6 + 2



# Jeu « LUCKY LUKE »



3



5



$$5 + 3 = 8$$



## Vérification



# De la table de 8 au schéma en barre...

J'ai 5 pommes et 3 poires. Combien de fruits y a-t-il dans mon panier ?



# De la table de 8 au schéma en barre...

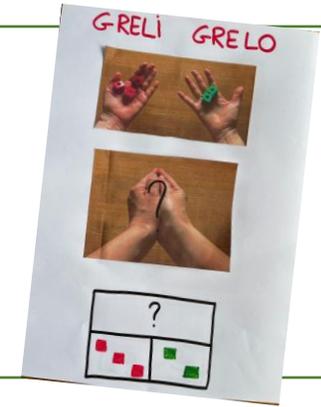
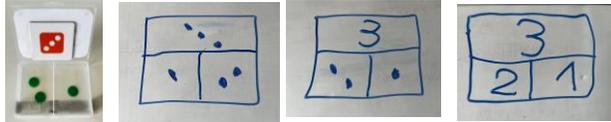


J'ai 5 pommes et 3  
poires. Combien de fruits  
y a-t-il dans mon panier ?

# Parcours de l'élève et schéma en barre

Cycle 1

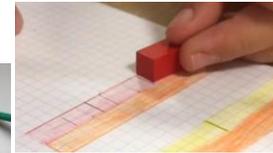
- Les élèves manipulent du matériel qui permettra au cycle 2 de manipuler le schéma en barre.
- On enseigne la boîte de calcul progressivement.



- On institutionnalise les problèmes de référence suivant la progression d'équipe avec la boîte de calcul.

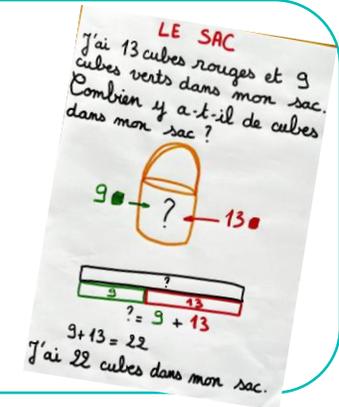
Cycle 2

- Les élèves manipulent pour construire le schéma en barre.



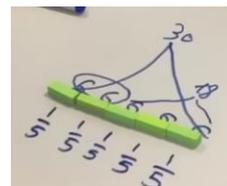
- On enseigne la représentation grâce au schéma en barre.
- Le passage de la manipulation au schéma en barre est vécu par les élèves.

- On institutionnalise les problèmes de référence suivant la progression d'équipe avec le schéma en barre.

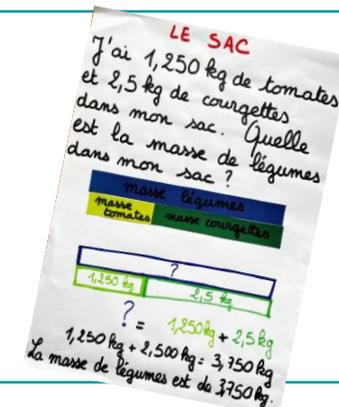


Cycle 3

- Les élèves manipulent pour construire le schéma en barre pour les nouveaux modèles, les problèmes complexes ou avec des fractions.



- On continue à institutionnaliser les problèmes de référence suivant la progression d'équipe.



J'ai 5 pommes et 3 poires. Combien de fruits y a-t-il dans mon panier ?



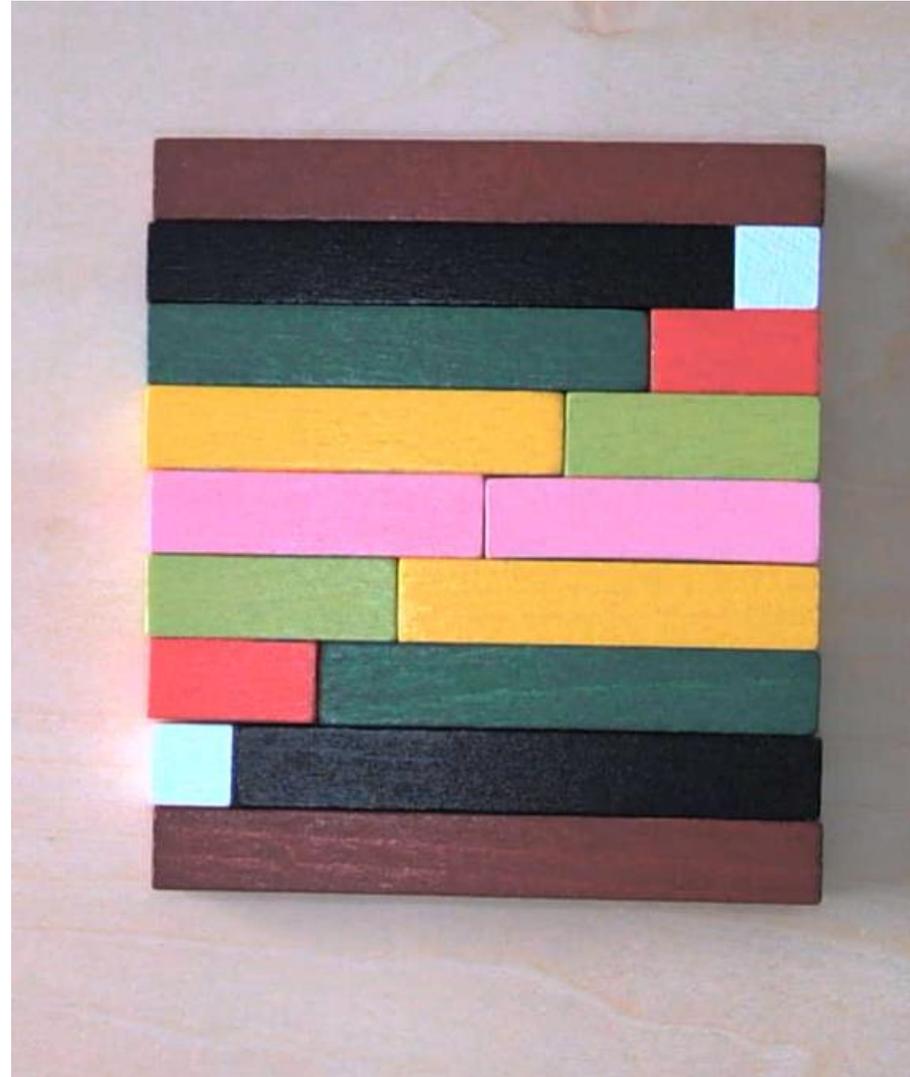
J'ai 50 pommes et 30 poires. Combien de fruits y a-t-il dans ma cagette ?

J'ai 285 pommes et 212 poires. Combien de fruits y a-t-il dans mes cagettes ?

J'ai 5612 pommes et 3642 poires. Combien de fruits y a-t-il dans mes cagettes ?

# Le tapis du 80

Pouvez-vous  
lire le « tapis  
du 80 »



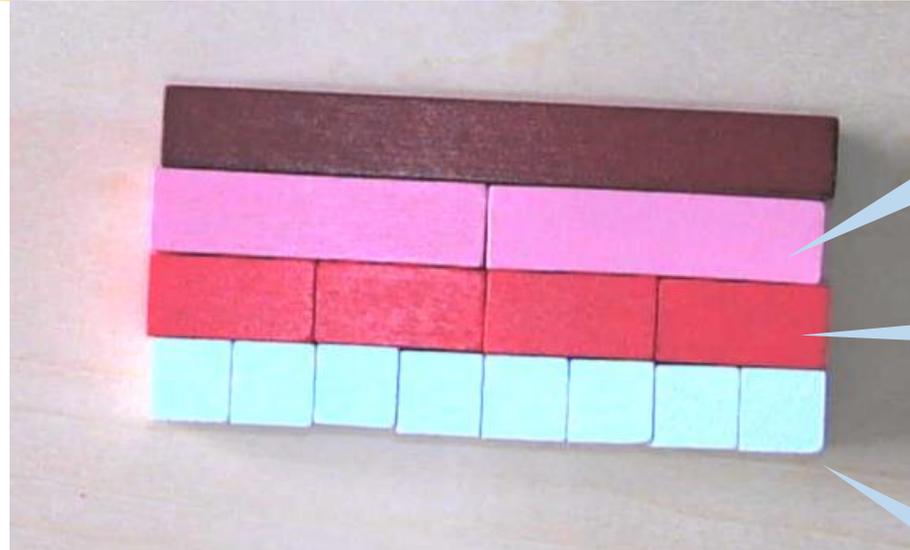
# Revenons à cette réglette...



Cette réglette vaut 8. Pouvez-vous construire 8 mais avec des réglettes identiques ?

# 8 avec des réglettes identiques

Que pouvez-vous me dire sur 8 ?

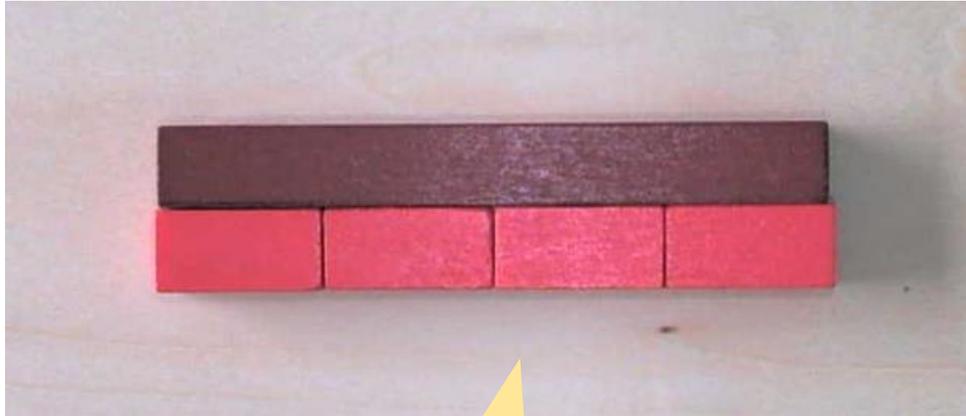


8 c'est 2 fois 4

8 c'est 4 fois 2

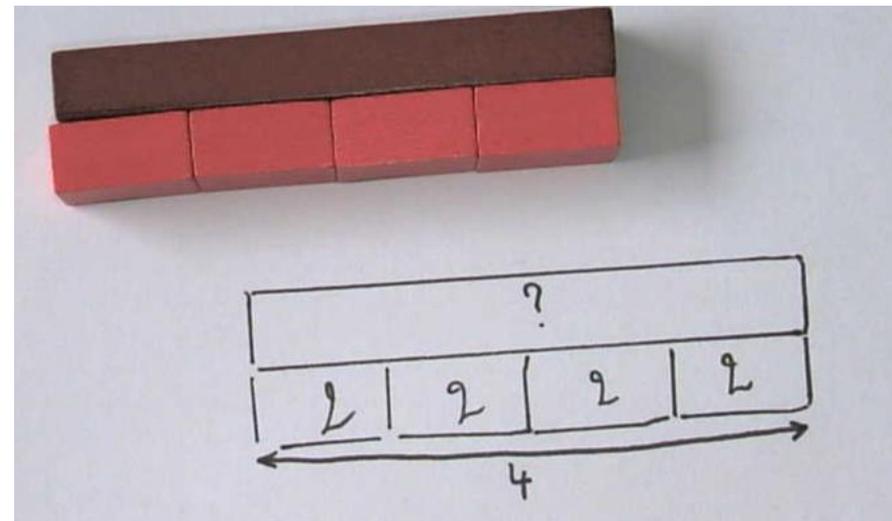
8 c'est 8 fois 1

# Vers le schéma en barre...

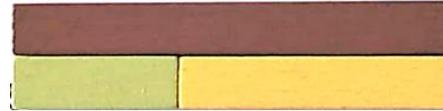


Pouvez-vous  
tracer le schéma  
en barre ?

Je souhaite donner 2  
bonbons à chacun de mes 4  
enfants. Combien de  
bonbons vais-je distribuer ?

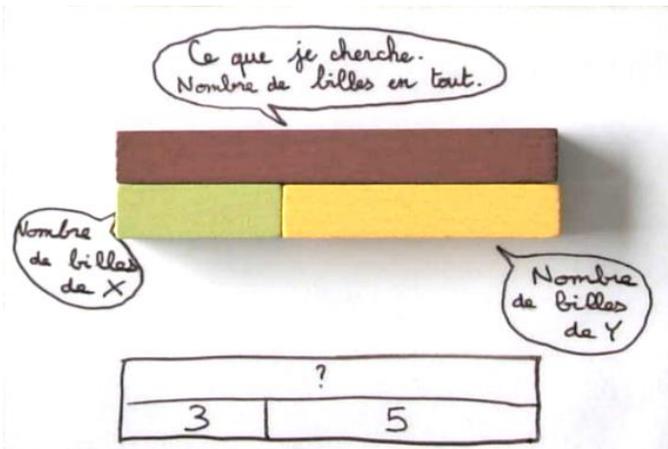


## PROBLEMES ADDITIFS



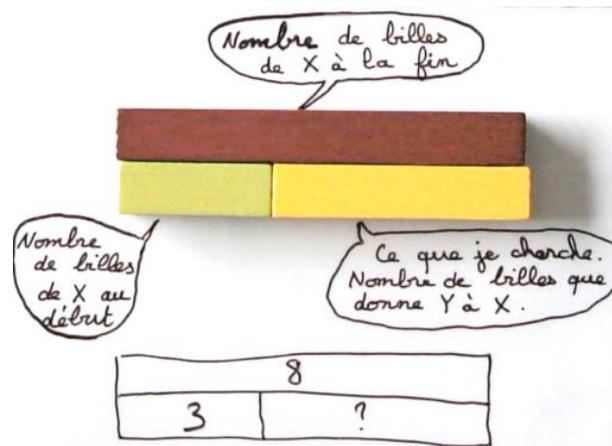
### Exemple parties-tout

X a 3 billes. Y a 5 billes.  
Combien X et Y ont-ils de billes ensemble ?



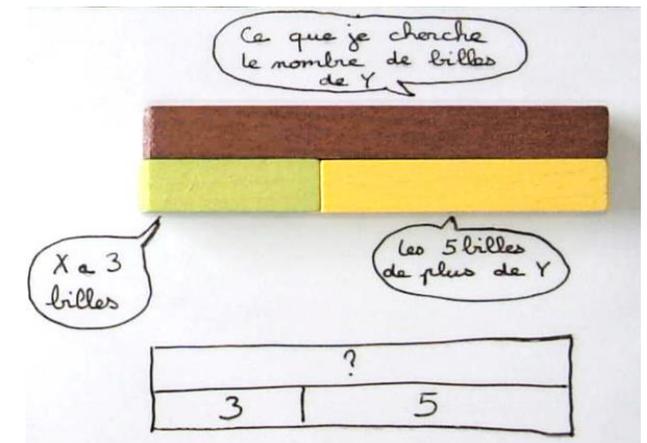
### Exemple transformation

X avait 3 billes. Y lui en a donné.  
X a maintenant 8 billes.  
Combien de billes Y a-t-il donné à X ?



### Exemple comparaison

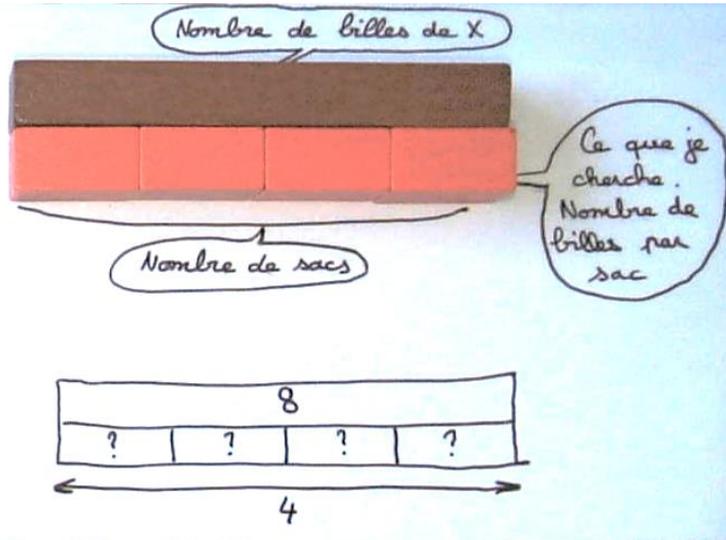
X a 3 billes. Y a 5 billes de plus que X.  
Combien Y a-t-il de billes ?



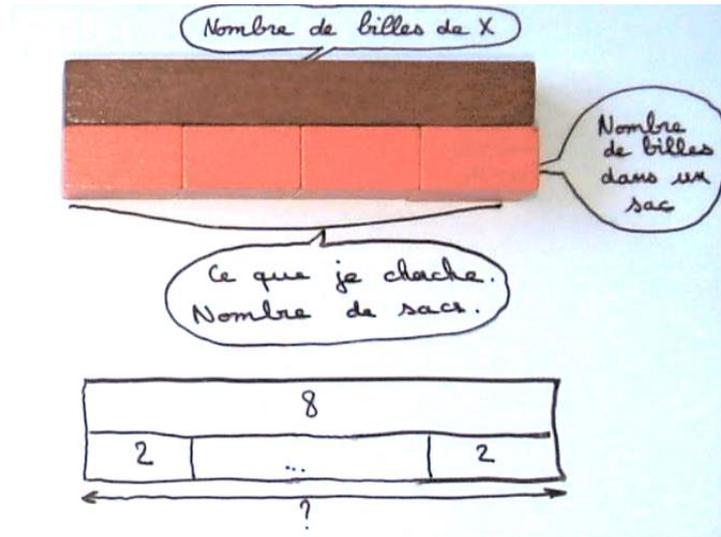
## PROBLEMES MULTIPLICATIFS



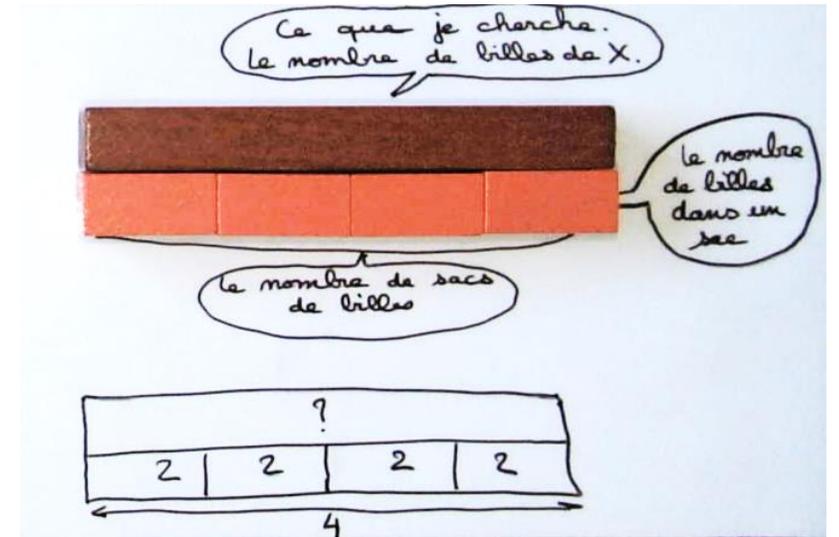
**Exemple recherche de la valeur d'une part :**  
X a 8 billes. Il veut les répartir dans 4 sacs.  
Combien de billes X mettra-t-il dans chaque sac ?



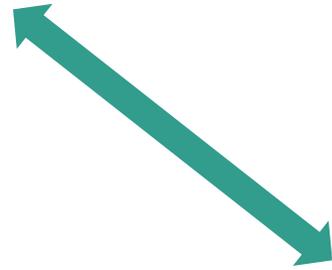
**Exemple recherche du nombre de parts :**  
X a 8 billes. Il veut les répartir dans des sacs. Il met 2 billes par sac. Combien de sacs lui faut-il ?



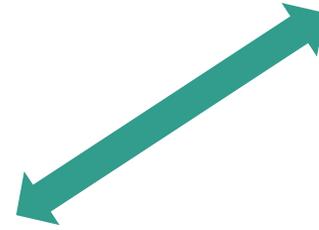
**Exemple recherche du produit :**  
X a des billes. Il met 2 billes dans chacun de ses 4 sacs. Combien de billes X a-t-il ?



nombre



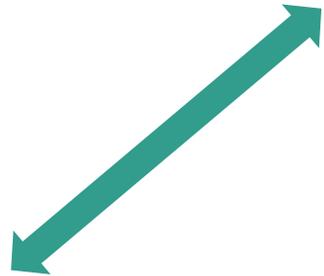
Calcul



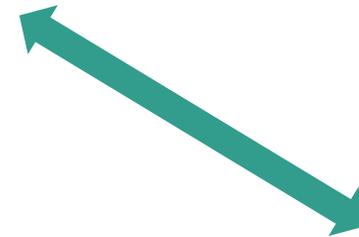
Résolution de problèmes



estimation



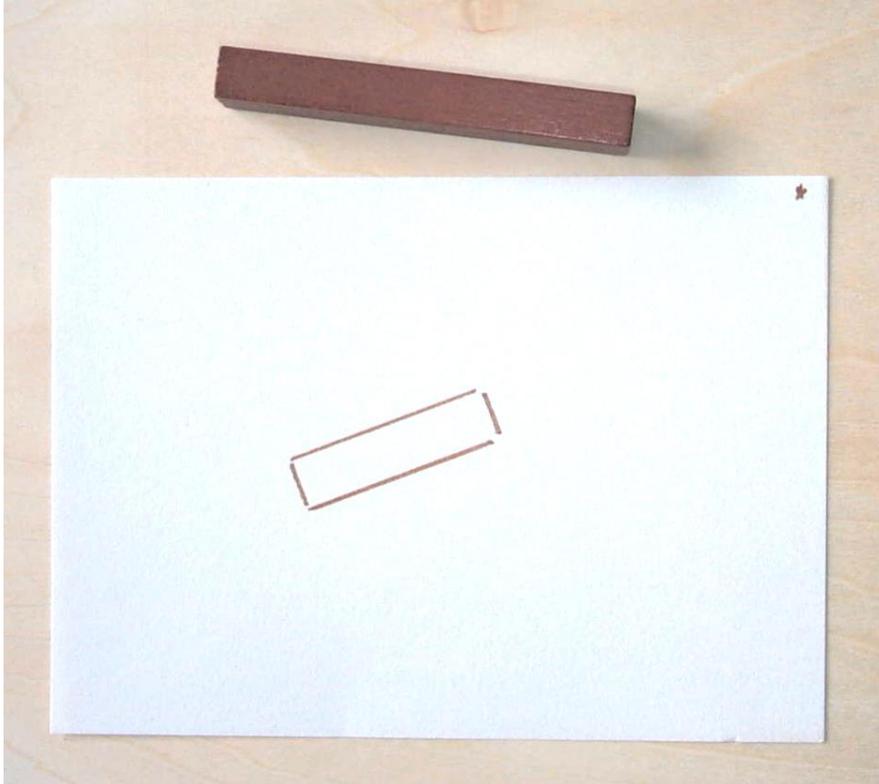
Faits  
numériques



Les fractions sont introduites au cycle 2. Au CE1, les élèves comprennent, par exemple, que les  $\frac{3}{8}$  d'un tout correspondent à trois parts lorsque ce tout est partagé en huit parts égales. Ils comparent des fractions et effectuent des opérations sur les fractions, toujours en les considérant comme des parts d'un tout. Au CE2, le partage d'une unité de longueur en fractions de cette unité permet de positionner des fractions sur une bande-unité graduée. Cette approche contribue à s'affranchir du « tout » et à donner aux fractions un statut de nombre.



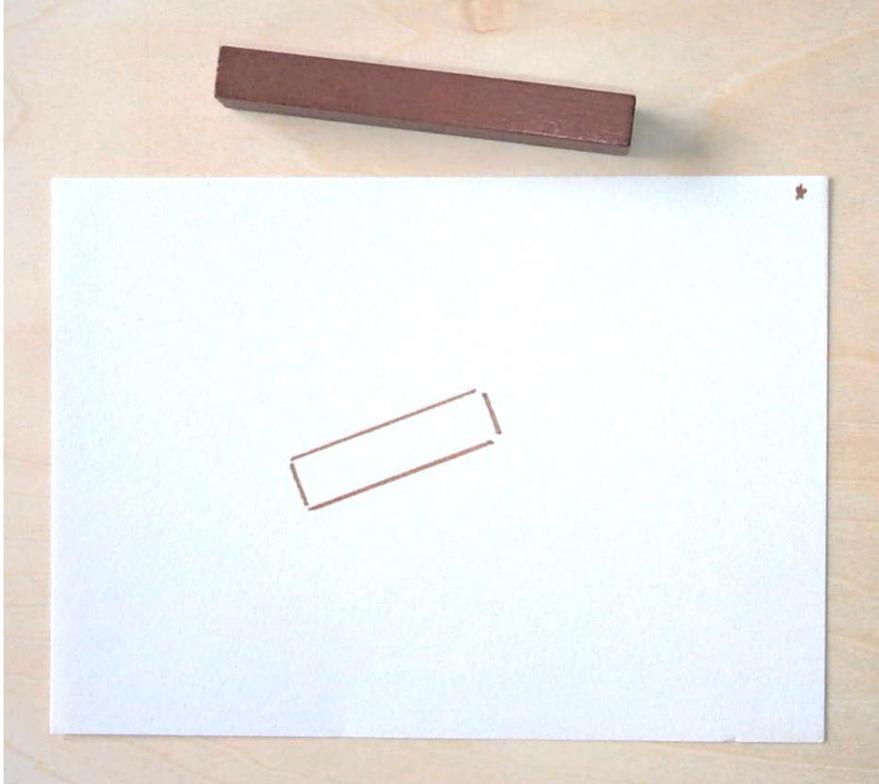
# Le jeu du message !



**Règle 1 :** Vous devez passer un message à votre collègue pour qu'il trouve la ou les bonnes réglettes sans voir la carte. Vous ne pouvez ni dessiner ni utiliser de mots couleurs !

Vérification en posant la ou les réglettes sur la carte.

# Le jeu du message !

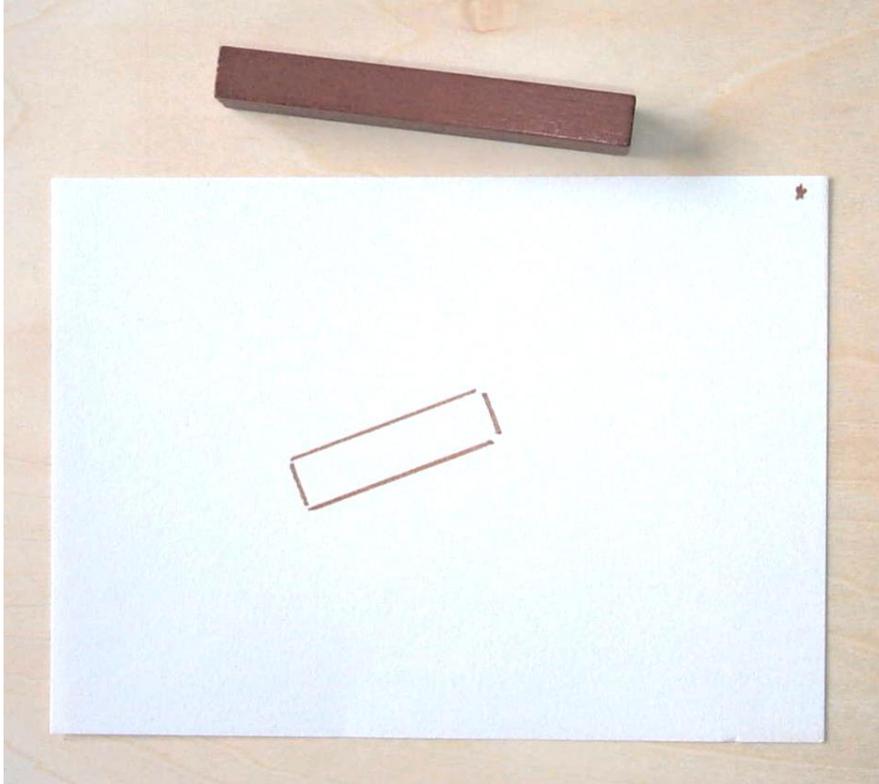


**Règle 2 :** Vous devez passer un message **écrit** (avec des mots) à votre collègue pour qu'il trouve la ou les bonnes réglettes sans voir la carte.

Vous ne pouvez ni dessiner ni utiliser de mots couleurs !

Vérification en posant la ou les réglettes sur la carte.

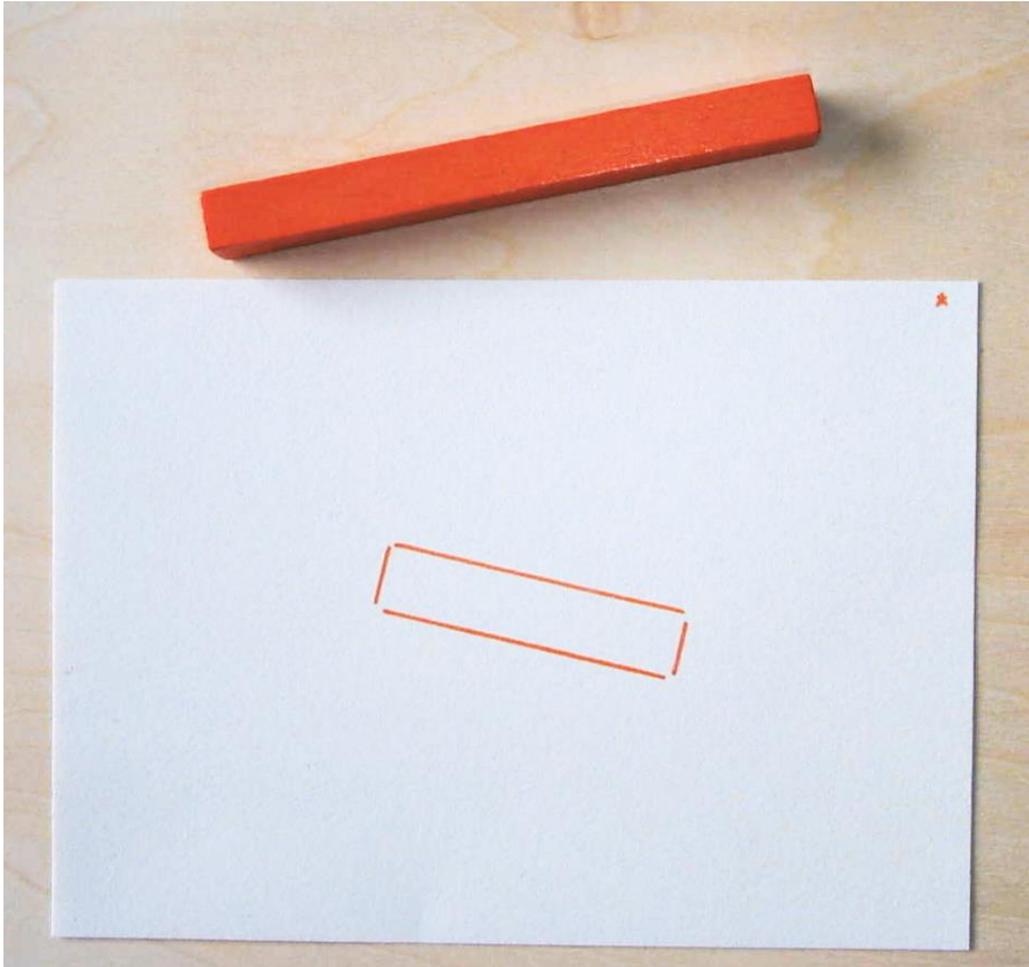
# Le jeu du message !



**Règle 3 :** Vous devez passer un message **écrit** (en langage mathématiques) à votre collègue pour qu'il trouve la ou les bonnes réglettes sans voir la carte. Vous ne pouvez ni dessiner ni utiliser de mots couleurs !

Vérification en posant la ou les réglettes sur la carte.

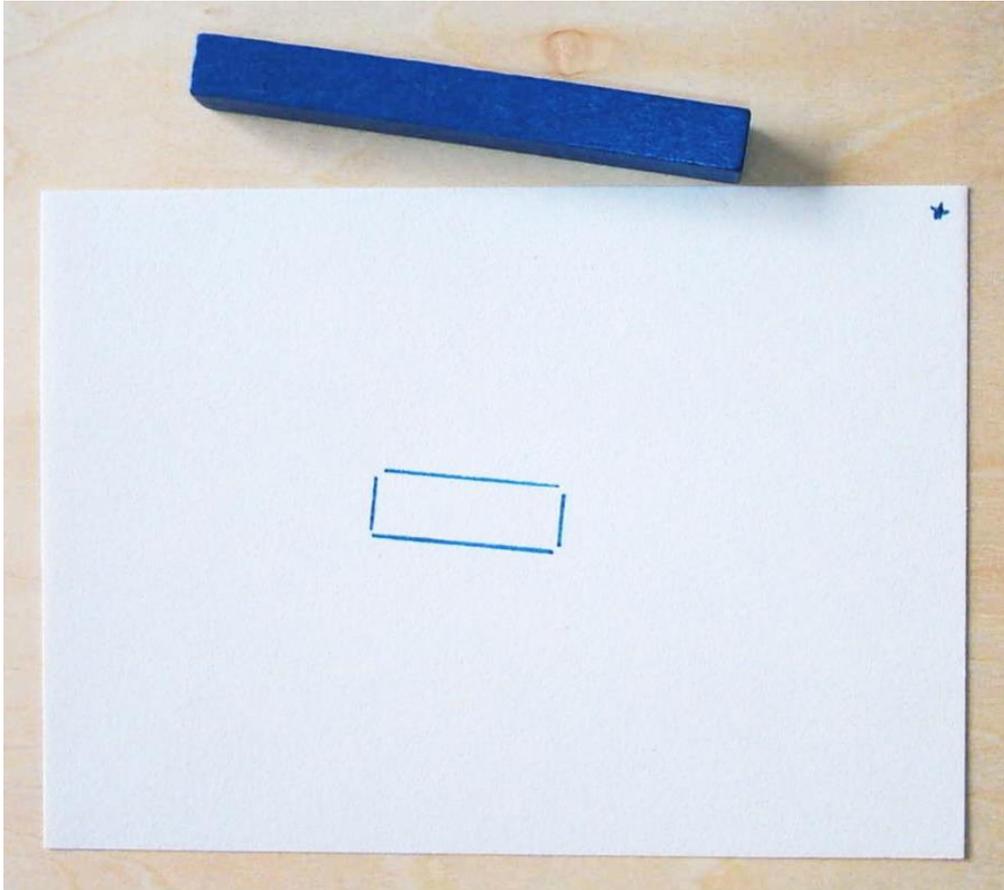
# Le jeu du message !



**Règle 3 :** Vous devez passer un message **écrit** (en langage mathématiques) à votre collègue pour qu'il trouve la ou les bonnes réglettes sans voir la carte. Vous ne pouvez ni dessiner ni utiliser de mots couleurs !

Vérification en posant la ou les réglettes sur la carte.

# Le jeu du message !



**Règle 3 :** Vous devez passer un message **écrit** (en langage mathématiques) à votre collègue pour qu'il trouve la ou les bonnes réglettes sans voir la carte. Vous ne pouvez ni dessiner ni utiliser de mots couleurs !

Vérification en posant la ou les réglettes sur la carte.

La **verbalisation** est indispensable à chaque étape du triptyque mathématique.

La **manipulation active et « bien dosée »** est indispensable pour atteindre **l'abstraction**.

La **manipulation** est présente dans les 3 cycles, et vouée à disparaître.

Tous les matériels pour manipuler ne se valent pas d'un point de vue didactique.

Pour être efficace, le matériel est manipulé par l'élève **plus d'un an** ➡ **réflexion en équipe**.

# Merci !

- 9h – 12h
- Emargement virtuel
- À l'école
- Les enseignants de l'école de la PS au CM2
  
- Analyse du matériel de l'école
- Une situation problème à décliner de la PS au CM2

Le 5 février

