

Résolution de problèmes au cycle 2

Auxerre III
2018 – 2019

CPC Nathalie Hutin



RÉGION ACADÉMIQUE
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION



Présentation

- La résolution de problèmes dans nos classes :
Pourquoi ? Quelles difficultés ?

- Qu'est-ce que résoudre des problèmes ?
 - De quels problèmes parle-t-on ?
 - Comment enseigner la résolution de problème ?

- Pour conclure...

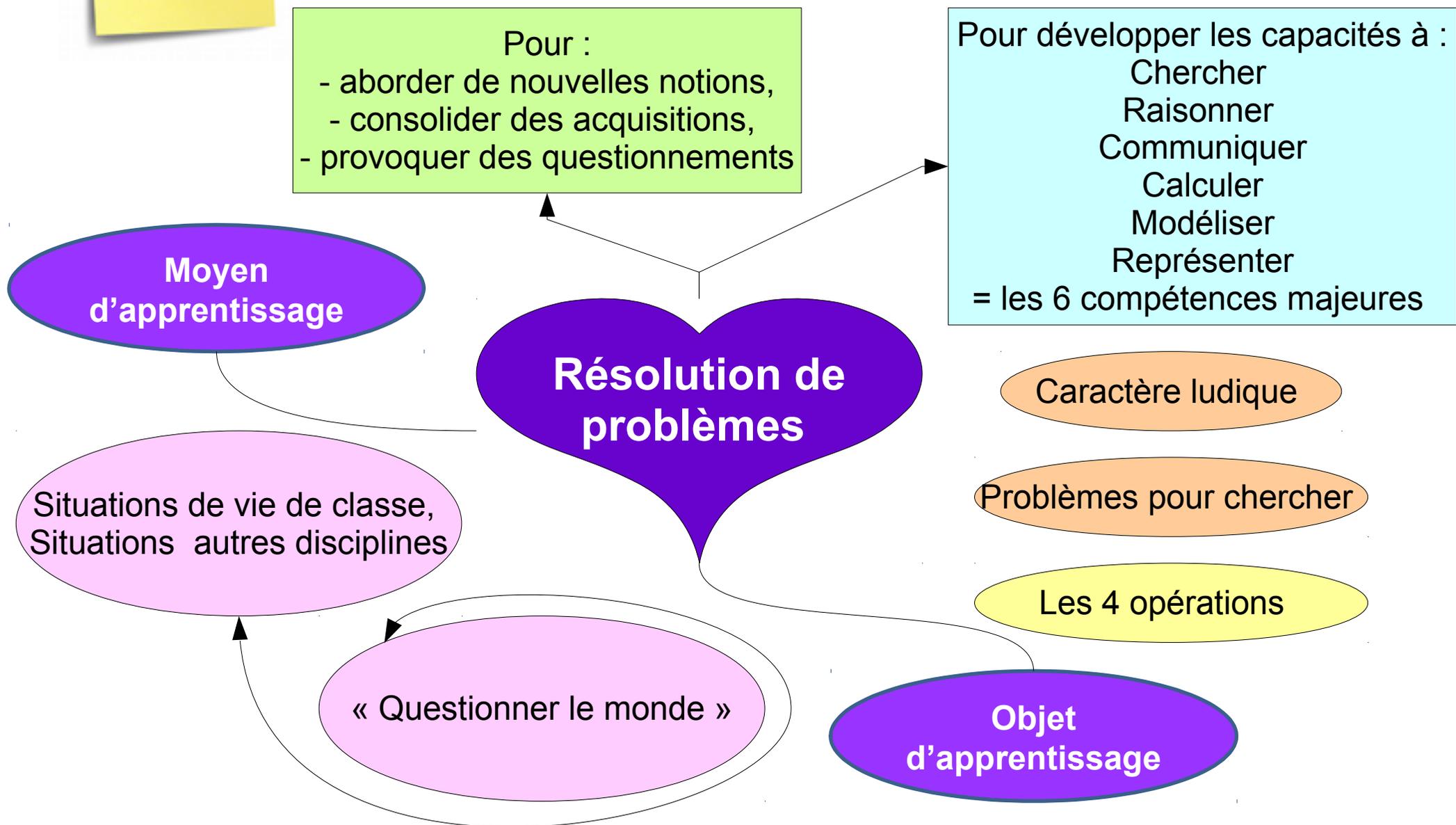
La résolution de problèmes dans nos classes

POURQUOI ?

**Quelle(s)
difficulté(s) ?**

POURQUOI ?

La résolution de problèmes dans nos classes



La résolution de problèmes dans nos classes

Elle est une finalité de l'enseignement des mathématiques, mais aussi le vecteur principal d'acquisition des connaissances et des compétences visées.

La résolution de problèmes à l'école élémentaire

NOR : MENE1809043N

note de service n° 2018-052 du 25-4-2018

MEN - DGESCO A1

La résolution de problèmes dans nos classes

- **Socle commun de connaissances, de compétences et de culture** BO du 23 avril 2015
et le programme BO du 26 novembre 2015
- **21 mesures pour l'enseignement des mathématiques**, rapport du 12 février 2018, par Cédric Villani et Charles Torossian
- **La résolution de problèmes à l'école élémentaire**, note de service n°2018- du 25-04-2018 du BO n°3 du 26 avril 2018
- **Les ajustements des programmes et les repères** BO n° 30 du 26 juillet 2018



Quelles
difficultés ?

La résolution de problèmes dans nos classes

- ▶ difficultés de lecture
- ▶ problème de vocabulaire
- ▶ manque de familiarité avec l'énoncé proposé
- ▶ manque de maîtrise des techniques opératoires
- ▶ manque de maîtrise du sens des opérations
- ▶ manque de pratique du calcul mental
- ▶ difficultés à construire la représentation mentale de la situation
- ▶ difficultés pour se lancer dans l'activité

C'est quoi le problème avec les problèmes



Gad Elamleh : Les Problèmes

C'est quoi le problème avec les problèmes

Lundi après-midi, Pierre a reçu 879 F de Jacques. Puis il est allé dans un magasin faire des achats importants. Lundi soir, il a compté son argent et il a trouvé qu'il avait 475 F de moins que le matin. Combien a-t-il dépensé pour ses achats ?

Ma phrase réponse :

Pierre a dépenséF pour ses achats.

Mon ressenti devant cet énoncé :

C'est quoi le problème avec les problèmes

je suis perdue. Trop d'infos

Énoncé mal écrit, manq
précisions, termes ~~inappropriés~~ inadéquats

Pierre a dépensé 475 F pour ses achats.

cet énoncé :

c'est tordue.

dépensé 404 F pour ses achats.

: Difficulté par rapport à la formulation
de la question

sé 475 F pour ses achats.

facile, pas de ~~bon~~ calcul
quo de la lecture d'énoncé

$$x + 879 \text{ F} = y$$

$$y - 475 \text{ F} = ?$$

se : Pierre a dépensé ? F pour ses achats.

avant cet énoncé : Pas clair !!

C'est quoi le problème avec les problèmes

? Il manque une informat°
Combien Pierre a-t-il avant que Jacques lui
donne de l'argent.

Mon ressenti devant cet énoncé :

undim.	Lundi apr.	Lundi Soir
	879	879 - 475

Je ne sais pas
ce qu'il avait le
matin

Ma solution : $879 + 475 = 1354 \text{ F}$

Pas vu tout de suite
matin et après-midi.

Ma phrase réponse : Pierre a dépensé 1354 F pour ses achats.

C'est quoi le problème avec les problèmes

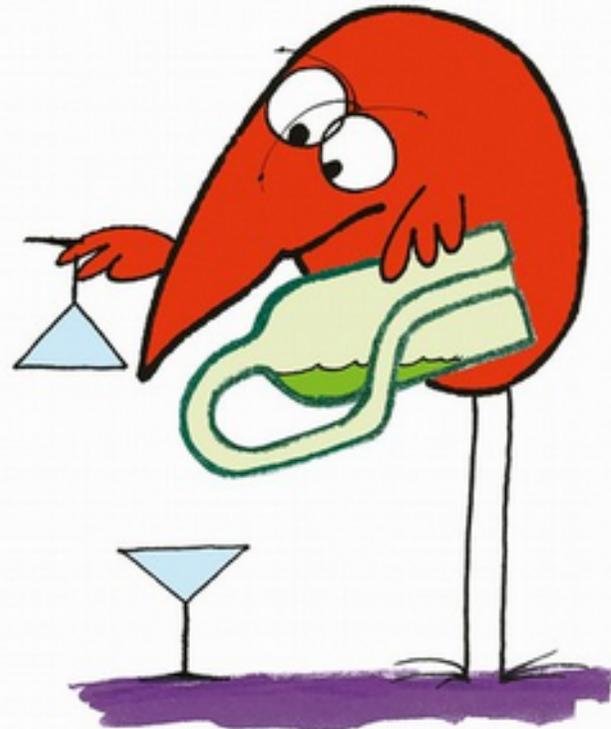
Quelles sont les caractéristiques de ce problème ?

Quelles sont les compétences mobilisées dans sa résolution ?

Quelles difficultés peut-on anticiper ?

Quelles pistes d'étayage peut-on proposer ?

C'est quoi résoudre un problème



S'IL N'Y A PAS DE SOLUTION
C'EST QU'IL N'Y A PAS DE PROBLÈME.

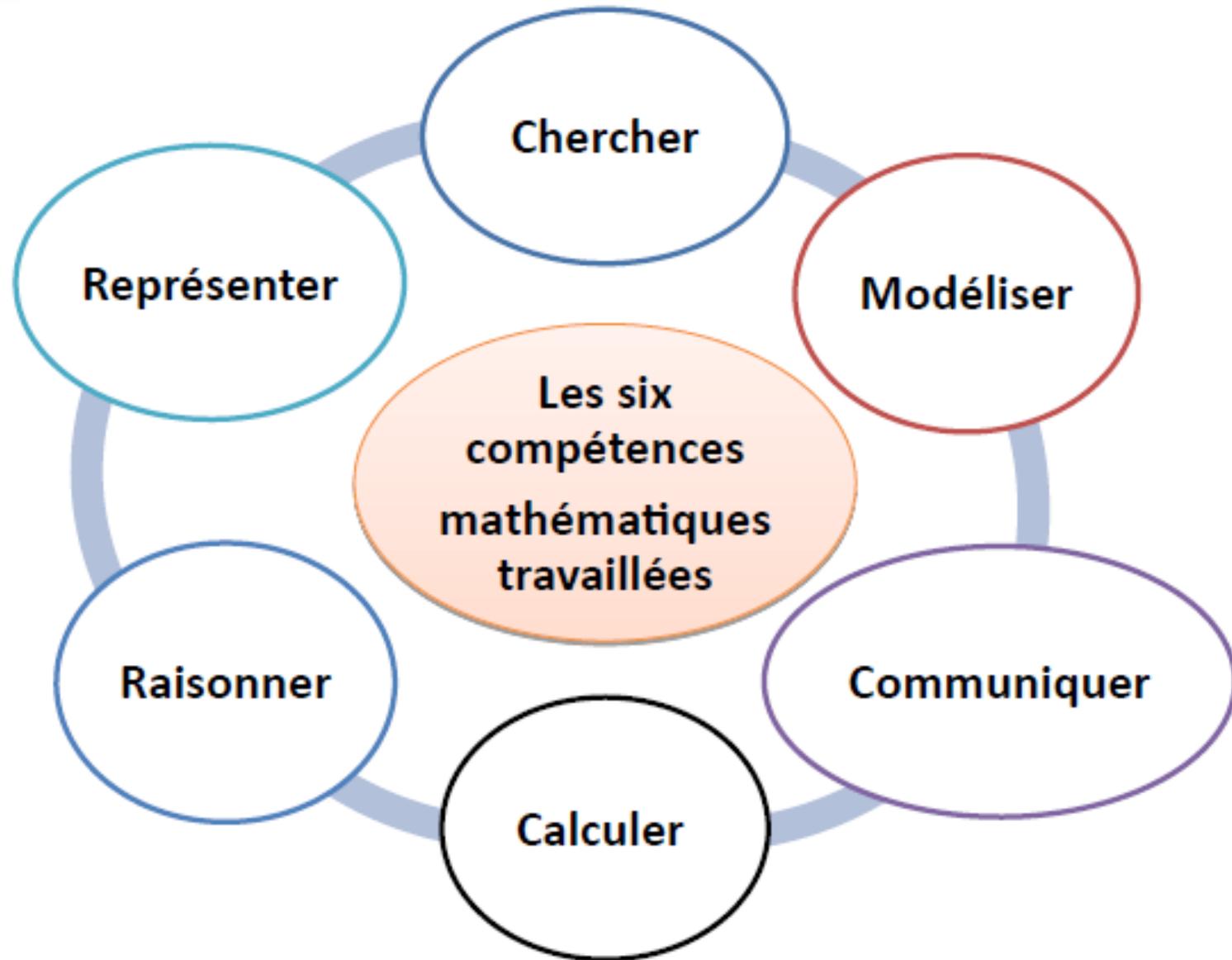
LES
SHADOKS

C'est quoi résoudre un problème

C'est une **tâche** éminemment **complexe**, qui nécessite la mise en œuvre successive et éventuellement réitérée de compétences relevant de champs différents :

- ▶ **rechercher** et organiser l'information
- ▶ engager une démarche, **raisonner**, argumenter, démontrer
- ▶ **calculer**, mesurer, appliquer des consignes
- ▶ **communiquer** à l'aide d'un langage mathématique adapté

Zoom sur les 6 compétences



C'est quoi résoudre un problème

Jean Julo, 2002

Deux processus cognitifs en jeu

- **Processus représentationnels**

Le sujet construit une représentation cognitive (mentale) du problème. Le problème peut lui évoquer un problème autre, déjà résolu.

- **Processus opératoires**

Le sujet déclenche un traitement :

- ce traitement peut être inféré de sa mémoire s'il a reconnu d'une certaine façon le problème ;
- s'il ne reconnaît pas le problème , il lui faut construire une nouvelle stratégie.

Attention : ces processus sont simultanés, ils interagissent ! C'est l'interaction de ces processus qui font réussir la résolution.

C'est quoi résoudre un problème

Deux types d'erreurs

Erreurs de modélisation

Erreurs de calcul

1. Enrichir la mémoire des élèves sur les problèmes :

- donner des occasions aux élèves de résoudre des problèmes et de **les réussir seuls**

- définir des types de problèmes dont on attend qu'ils soient **résolus « automatiquement »** par les élèves

2. Permettre l'invention de procédures

Mais quels problèmes ?

De quels problèmes parle-t-on ?

Problème 1

Astrid a 764 euros sur son compte en banque. Elle va dans un magasin d'informatique où elle achète une imprimante à 217 euros et trois cartouches d'encre coûtant chacune 59 euros.

- Combien d'argent a-t-elle sur son compte après ses achats ?

Problème 2

Ana veut faire des colliers pour ses amies. Elle a besoin pour faire un collier d'une cordelette, 2 perles bleues et 3 perles jaunes. Elle dispose de 8 cordelettes, 12 perles bleues et 12 perles jaunes.

- Combien de colliers pourra-t-elle réaliser ?

Problème 3

Il y a 8 cubes dans une boîte. Moussa puis Marion ajoutent des cubes dans la boîte. Moussa en ajoute 4. Ensuite, Marion en ajoute 2.

- Combien de cubes Moussa et Marion ont-ils rajouté dans la boîte ?

- Combien y a-t-il de cubes dans la boîte à la fin ?

De quels problèmes parle-t-on ?

- ▶ Gérard Vergnaud
(Didacticien des mathématiques)
- ▶ Catherine Houdement
(Enseignante-chercheure à l'université de Rouen)
- ▶ Serge Petit
(Enseignant chercheur à l'université de Strasbourg)

De quels problèmes parle-t-on ?

Classification des problèmes par C.Houdement

- **Problèmes élémentaires/basiques (« one step problems »)**

un énoncé avec des données numériques,
une unique question, une seule étape

Peuvent s'appuyer sur la typologie de Vergnaud
(problèmes tout ou partie, de transformation, de comparaison)

- **Problèmes complexes**

Problèmes à plusieurs étapes

- **Problèmes atypiques**

Problèmes qui n'ont pas de modèle mathématique identifiable,
pour lesquels il faut inventer une solution.

Comment enseigner la résolution de problèmes

Le lancement de l'apprentissage

- **Privilégier l'accompagnement des élèves pendant le temps de recherche individuelle à une longue présentation collective du problème en début de séance.**

Nemo veut faire un collier pour sa maman.

Mila dit : Il te faut 40 perles pour que le collier ait la bonne longueur !

Nemo prend 10 perles roses, 10 perles bleues, 10 perles orange et 5 perles vertes.

Nemo peut-il finir son collier ?

Source : Les mathématiques en classe de cycle 2, un travail d'équipe avec Stella Baruk
DGESCO-Canope

Comment enseigner la résolution de problèmes

« parler moins, faire agir plus et observer »

Jean-Marie De Ketele

Convaincre que le faux est faux.

Partir de la proposition de l'élève et pratiquer une démarche ascendante pour le convaincre de son erreur.

Denis Butlen

La place et le statut de l'erreur

Astrid a 764 euros sur son compte en banque. Elle va dans un magasin d'informatique où elle achète une imprimante à 217 euros et trois cartouches d'encre coûtant chacune 59 euros.

Combien d'argent a-t-elle sur son compte après ses achats ?

Analyse de travaux d'élèves

sous le prisme de deux compétences :

- **Modéliser** : transformer le problème en modèle mathématique pour effectuer les opérations nécessaires en vue d'obtenir le résultat attendu
- **Calculer** : effectuer sans erreur les opérations nécessaires à la résolution du problème

Comment enseigner la résolution de problèmes

La place et le statut de l'erreur

$\begin{array}{r} 217 \\ + 59 \\ \hline 276 \end{array}$	$\begin{array}{r} 276 \\ + 276 \\ \hline 728 \end{array}$	Élève A
Modélisation		
Calcul		
$\begin{array}{r} 764 \\ - 728 \\ \hline 044 \end{array}$	Il reste 44 euros	

$\begin{array}{r} 59 \\ + 59 \\ \hline 177 \end{array}$	$\begin{array}{r} 177 \\ + 217 \\ \hline 394 \end{array}$	Élève B
Calcul		
		$\begin{array}{r} 764 \\ - 394 \\ \hline 430 \end{array}$
Il lui reste 430 euros		

$\begin{array}{r} 217 \\ + 59 \\ \hline 276 \end{array}$	$\begin{array}{r} 615 \\ - 276 \\ \hline 488 \end{array}$	Élève C
Modélisation		
Astrid a 488 euros		

$\begin{array}{r} 764 \\ + 217 \\ + 59 \\ \hline 1040 \end{array}$	Élève D
Modélisation	
La réponse est 1040 euros	

$\begin{array}{r} 217 \\ + 59 \\ \hline 276 \end{array}$	$\begin{array}{r} 276 \\ + 59 \\ \hline 335 \end{array}$	$\begin{array}{r} 335 \\ + 59 \\ \hline 494 \end{array}$
$\begin{array}{r} 6 \\ 764 \\ - 494 \\ \hline 370 \end{array}$	Calcul + calcul	
S'annulent		
Elle a 370 € sur son compte		
Élève E		

$\begin{array}{r} 217 \\ 59 \\ + 59 \\ + 59 \\ \hline 394 \end{array}$	$\begin{array}{r} 177 \\ + 217 \\ \hline 394 \end{array}$	Élève F
Modélisation ?		
Démarche incomplète		
Elle a dépensé 394 euros		



RÉGION ACADÉMIQUE
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ



Comment enseigner la résolution de problèmes

La place et le statut de l'erreur

**Une erreur de calcul peut se corriger rapidement,
mais une erreur de modélisation nécessite un
travail de fond plus important...**

Idées d'étayage

- Faire jouer la scène avec des objets ou des images.
- Changer le contexte
- Modifier l'énoncé pour faciliter la compréhension :
 - Montants en jeu
 - Réduire à 1 le nombre de cartouches achetées pour identifier plus facilement le modèle
- Faire raconter l'histoire sans les nombres en jeu pour aider les élèves à se centrer sur la situation en se détachant des opérations

Ne pas rajouter une question intermédiaire !

- Cela transforme le problème en deux problèmes basiques



Règles à suivre en résolution de problèmes

- **Règle 1** : Dans la mesure du possible, j'évite de lire le problème. Lire le problème prend du temps et rend les choses compliquées.
- **Règle 2** : Je surligne les nombres du problème, en faisant bien attention de ne pas oublier les nombres écrits en lettres.
- **Règle 3** : Si la règle 2 fait apparaître au moins trois nombres, la meilleure solution est de les additionner ensemble.
- **Règle 4** : S'il n'y a que deux nombres et qu'ils sont relativement proches, alors faire une soustraction devrait donner le meilleur résultat.
- **Règle 5** : S'il n'y a que deux nombres et que l'un est beaucoup plus petit que l'autre, alors le mieux est d'essayer de faire une division, si cela ne tombe pas juste alors je laisse tomber et je multiplie les deux nombres.
- **Règle 6** : Si les règles 1 à 5 ne marchent pas, alors prendre les nombres repérés avec la règle 2 et remplir la page de calculs en utilisant ces nombres. Entourer ensuite deux ou trois résultats trouvés au cas où l'un d'eux serait la bonne réponse.

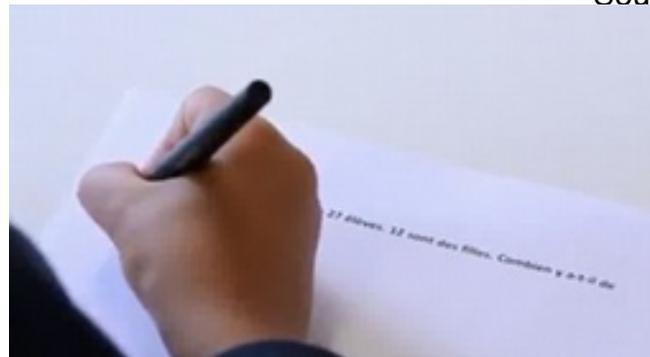


La compréhension de l'énoncé

Sero 189 matricat akar 9 dobozba szetosztani egyenlően.
Ehhez, mennyi matricat kell tennie egy dobozba?

Dans une classe de CE2, il y a 27 élèves.
12 sont des filles.
Combien y a-t-il de garçons ?

Source : Parcours M@gistere sur la soustraction



Comment enseigner la résolution de problèmes

La compréhension de l'énoncé

Des pratiques à interroger

- Repérer les mots « clés », des « indices »...
- Surligner les informations utiles/barrer les infos inutiles
- « Quelle opération faut-il faire ? »

Quand on les analyse, ce sont des tâches qui ne peuvent pas être faites sans résoudre le problème ; elles sont parties prenantes de la résolution, elles ne sont pas antérieures, ce que confirment les travaux de psychologie cognitive.

Des pratiques à renforcer

- Favoriser les diverses représentations (dessiner, schématiser, raconter avec ou sans les nombres, mettre en scène, etc.)
- Faire créer des problèmes (avec des contraintes)

Comment enseigner la résolution de problèmes

Un exemple :

Cette activité n'est pas inutile (elle est utile pour travailler la compréhension en français), mais elle n'apprend pas aux élèves à résoudre un problème (elle ne fait pas travailler les mathématiques). Ce n'est pas un véritable étayage. Elle ne peut être proposée que lorsque l'élève aura acquis les compétences attendues en résolution.

Une situation extraite d'un manuel *Quadrillages, CM1, Istra, 1997*

« *A chacun sa place* »

Damien, Franck, Isabelle, Nathalie, Raphaël et Simon ont posé pour une photo souvenir de vacances. Les indices suivants permettent de retrouver la place de chacun.

Toutefois, certains indices sont inutiles, lesquels ?

- 1) Damien et Raphaël n'ont qu'un seul voisin.
- 2) Les filles ne sont pas côte à côte.
- 3) Franck est le plus petit des garçons.
- 4) Franck est cependant plus grand qu'Isabelle, qui est à sa gauche.
- 5) Damien et Isabelle portent des lunettes.
- 6) Si Nathalie tourne la tête vers la gauche, elle peut voir tous ses camarades, sauf Damien.
- 7) Franck est le seul à avoir deux voisines.

Comment enseigner la résolution de problèmes

La compréhension de l'énoncé

Un aparté sur les mots inducteurs

A. Deux classes A et B. Dans la classe A, il y a 19 élèves, ce qui fait 7 élèves **de moins** que dans la classe B.

Combien d'élèves dans la classe B ?

B. Aujourd'hui Marie a a 20 marrons. Elle a 12 marrons **de plus** qu'hier.

Combien en avait-elle hier?

Comment enseigner la résolution de problèmes

La compréhension de l'énoncé

La question du contexte

Le skip lâche le marteau juste avant la ligne de hog.

La pierre d'ailsite de 18 kg s'immobilise dans la maison
42 secondes plus tard, à 0,8 m du champagne, après avoir
parcouru 28,7m.

Quelle a été la vitesse moyenne de la pierre ?

Comment enseigner la résolution de problèmes

La compréhension de l'énoncé

La question du contexte

Le capitaine frappe le ballon juste avant la ligne de milieu de terrain.

La balle de cuir de 420 g s'immobilise dans les pieds de l'avant-centre 2,7 secondes plus tard, à 3 m du point de penalty, après avoir parcouru 53 m.

Quelle a été la vitesse moyenne du ballon ?

La compréhension de l'énoncé

La question du contexte

- s'assurer que le contexte fasse sens pour les élèves

La question du vocabulaire

- la résolution de problème n'est pas une séance de vocabulaire (attention à ne pas créer de doubles tâches)

La compréhension de l'énoncé

L'importance de la reformulation

Un exemple en classes

Non congruence

Résolution de problèmes « non congruents »

Billy a 4 cubes de plus que Sami.
Billy a 6 cubes. $6 - 4$
Combien de cubes a Sami ?
Ecris autrement : Billy a 4 cubes de plus que Sami.

Sami a

CP (PACA, Alsace, juin 2017)
→ Une vingtaine de classes
→ Environ 300 élèves

Annie Camenisch
Serge Petit
Académie des sciences - S. PETIT

Comment enseigner la résolution de problèmes

La compréhension de l'énoncé

Raconter une histoire...

Amélie a 27 billes. Pendant la récréation, elle joue et perd 9 billes. Elle n'a plus que 18 billes après la récréation.



Amélie a 27 billes. Pendant la récréation, elle joue et perd 9 billes.
Elle n'a plus que 18 billes après la récréation.

Amélie a 27 billes.

Pendant la récréation,
elle joue et perd
9 billes.

Elle n'a plus que
18 billes après la
récréation.

AVANT

(la récréation)

PENDANT

(la récréation)

APRÈS

(la récréation)



Comment enseigner la résolution de problèmes

Produire des énoncés

Amélie a 27 billes.

Pendant la récréation,
elle joue et perd
9 billes.

Elle n'a plus que
 billes après la
récréation.

① Masquer une des données numériques.

② Produire une question.



Amélie a 27 billes. Pendant la récréation, elle joue et perd 9 billes.

② Produire un énoncé de problème.



Combien Amélie a-t-elle de billes après la récréation ?

Comment enseigner la résolution de problèmes

La schématisation

A 9h, samedi matin, je vais au marché de Toucy.
J'achète 4 pommes et 5 poires. Il se met à pleuvoir.

Relis le texte.
Que peux-tu chercher ?
Fais un dessin.



Comment enseigner la résolution de problèmes

La schématisation

Ne pas tout attendre des élèves

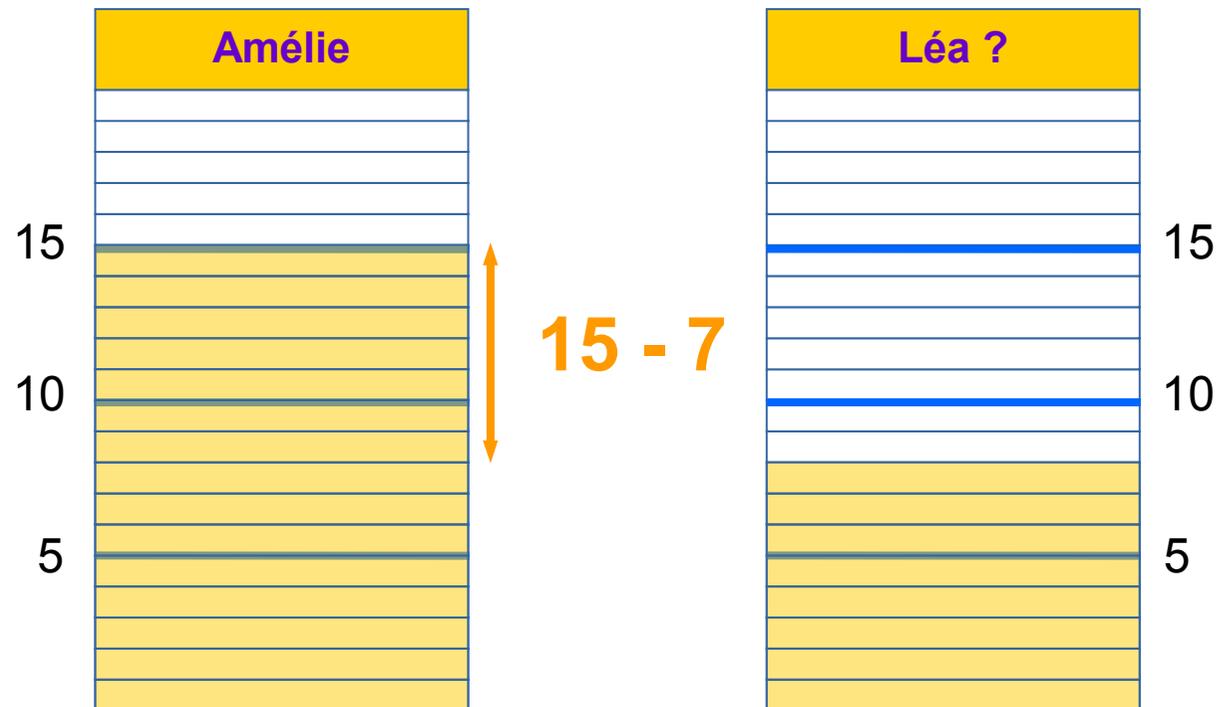
Quels schémas ?

- simples (ne pas en faire un code supplémentaire à apprendre),
- les mêmes sur plusieurs années (sauf quand on travaille sur la numération en CP et en début de CE1).

La schématisation

Amélie a 15 billes.
Léa a 7 billes de moins
qu'Amélie.

**Combien Léa a-t-elle de
billes ?**



***Schématisation de problèmes
de comparaison***

Comment enseigner la résolution de problèmes

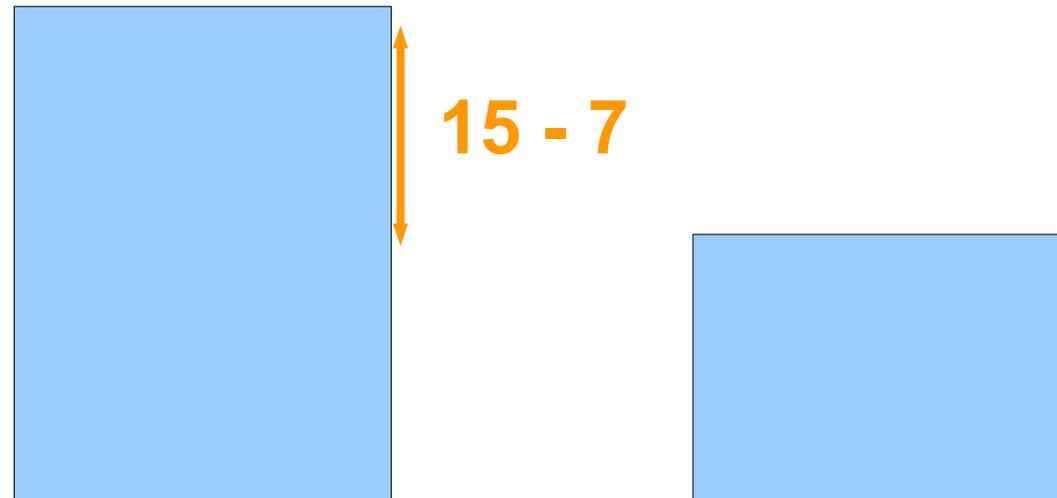
simplifié...

Amélie a 15 billes.
Léa a 7 billes de moins
qu'Amélie.

**Combien Léa a-t-elle de
billes ?**

Amélie

Léa ?

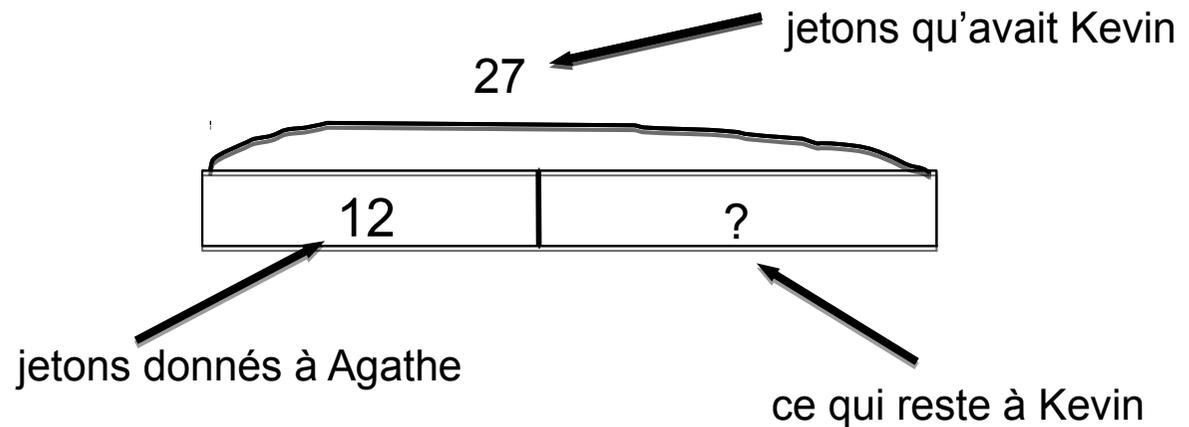
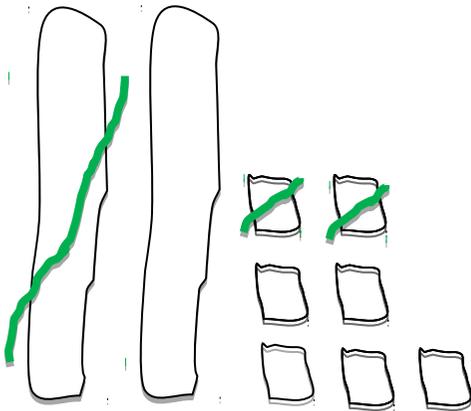


***Schématisation de problèmes
de comparaison***

Comment enseigner la résolution de problèmes

La schématisation

Kevin avait 27 jetons ; il en a donné 12 à Agathe.
Combien de jetons a Kevin maintenant ?



$$27 - 12 = 15$$

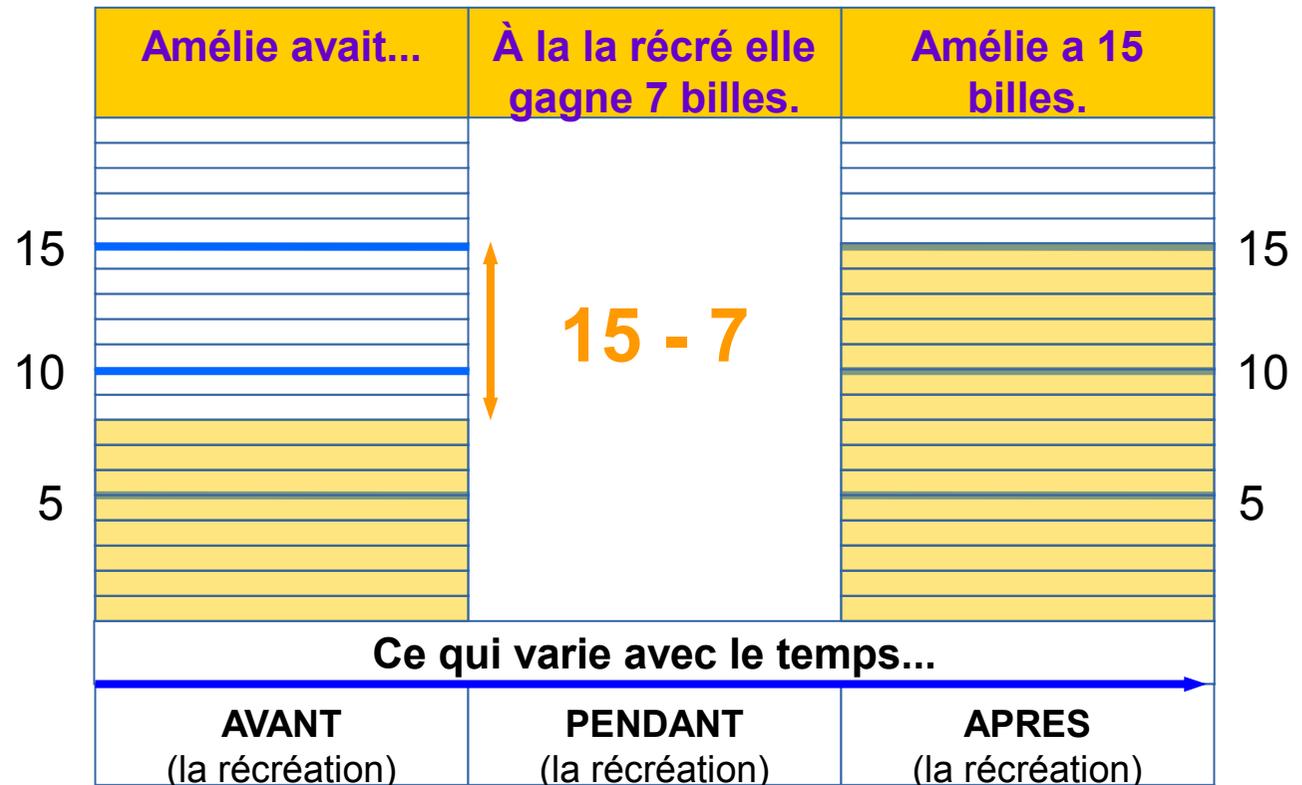
$$27 - 12 = 15$$

*Schématisation de problèmes
à 1 transformation*

Comment enseigner la résolution de problèmes

La schématisation

Amélie a 15 billes.
Pendant la récréation, elle
a gagné 7 billes.
**Combien avait-t-elle de
billes avant la
récréation ?**

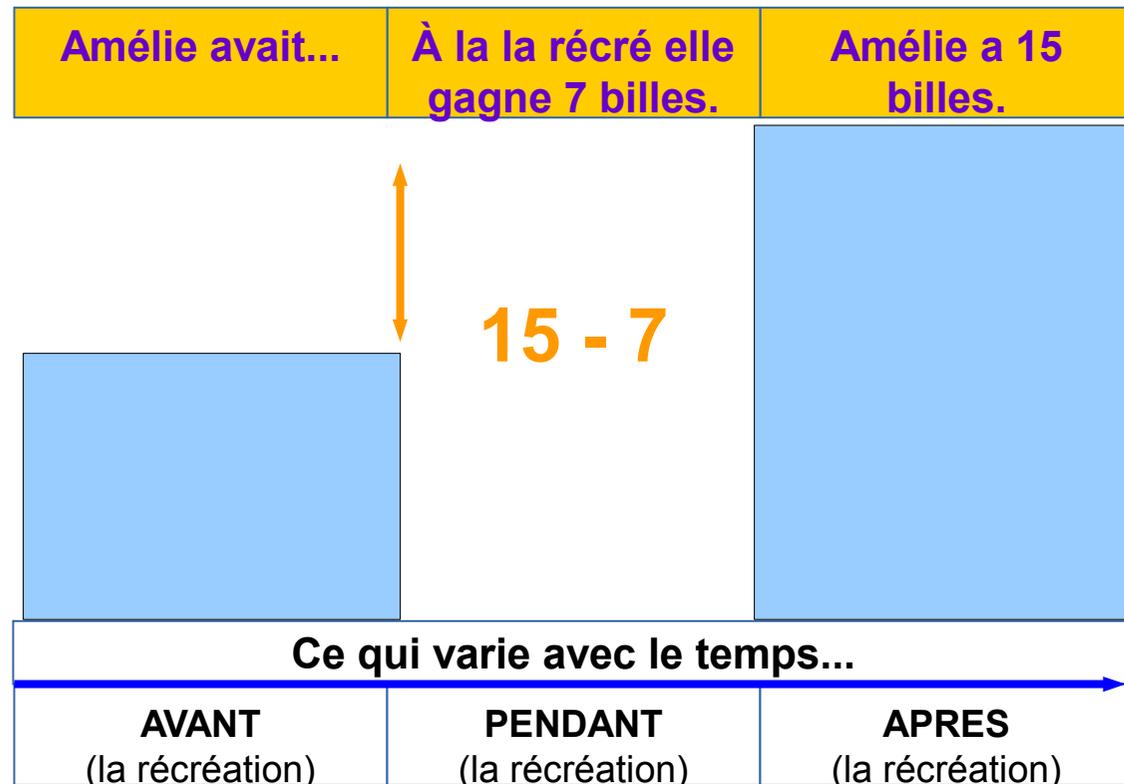


*Schématization de problèmes
à 1 transformation (autre proposition)*

Comment enseigner la résolution de problèmes

simplifié...

Amélie a 15 billes.
Pendant la récréation, elle
a gagné 7 billes.
**Combien avait-t-elle de
billes avant la
récréation ?**



*Schématisation de problèmes
à 1 transformation (autre proposition)*

Comment enseigner la résolution de problèmes

Enfin, enseigner la résolution de problèmes ?

La résolution s'enseigne : séances construites

► Problèmes élémentaires/basiques

- Peuvent s'appuyer sur la typologie de Vergnaud
- 10 problèmes par semaine
- Modéliser
- Comparer / faire des analogies en vue de modélisation

Paul a 31 billes. Il en perd 4 à la récré. (soustraction)

Paul a 31 billes. Il en perd 27 à la récré. (addition à trous)

- Progressivement construire leur autonomie sur ces problèmes (pour pouvoir traiter les problèmes complexes)

Enjeu élève : les mémoriser

Comment enseigner la résolution de problèmes

► Problèmes complexes

- *Ne pas accompagner en donnant la question intermédiaire*
- Identifier et construire les problèmes élémentaires sous-jacents (qui ont été progressivement automatisés ou en cours d'automatisation)
- Connecter les informations (donner du sens)
- Qualifier les résultats

Comment enseigner la résolution de problèmes

► Problèmes atypiques

– Permettre l'invention de procédures ; oser, persévérer, prendre confiance en soi

► Analyser les problèmes est un enjeu fort (pour les enseignants)

► Travailler en parallèle la résolution des trois types de problèmes avec une fréquence différente

Élémentaires > complexes > atypiques

Quelle différenciation ?

- **Différenciation par l'étayage**

Privilégier une différenciation par l'accompagnement pendant le temps de recherche, en apportant à chacun les coups de pouce dont il a besoin.

- **Faut-il proposer des problèmes différents ?**

On peut imaginer deux séries différentes de problèmes avec des problèmes communs.

Quelle différenciation ?

- Accompagnement individuel
- Prise en charge d'un petit groupe d'élèves pour un travail spécifique :
 - sur la compréhension (jouer le problème avec du matériel approprié, reformuler le problème, etc.) ;
 - sur le contenu mathématique qui pose problème (numération, calcul, etc.)

Quelques exemples ...

**Dans tous les sens :
jouer sur les données, les contextes et l'inconnue**

Les canards - Denis Butlen

Il y a 45 canards noirs et 30 canards blancs. Combien y a-t-il de canards en tout ?

Il y a 75 canards, 30 nagent dans la rivière. Combien y en a-t-il sur la berge ?

Il y a 75 canards noirs et blancs. 45 sont noirs. Combien sont blancs ?

Il y a 45 canards blancs, Il y a 15 canards noirs de moins. Combien y a t-il de canards en tout ?

...

Les petits problèmes oraux

J'avais 12 images, j'en ai gagné 8, combien en ai-je maintenant ?

J'avais 12 images, j'en ai perdu 5, combien en ai-je maintenant ?

Au jeu de l'oie, j'étais sur la case 12, j'ai avancé de 8 cases. Sur quelle case suis-je maintenant ?

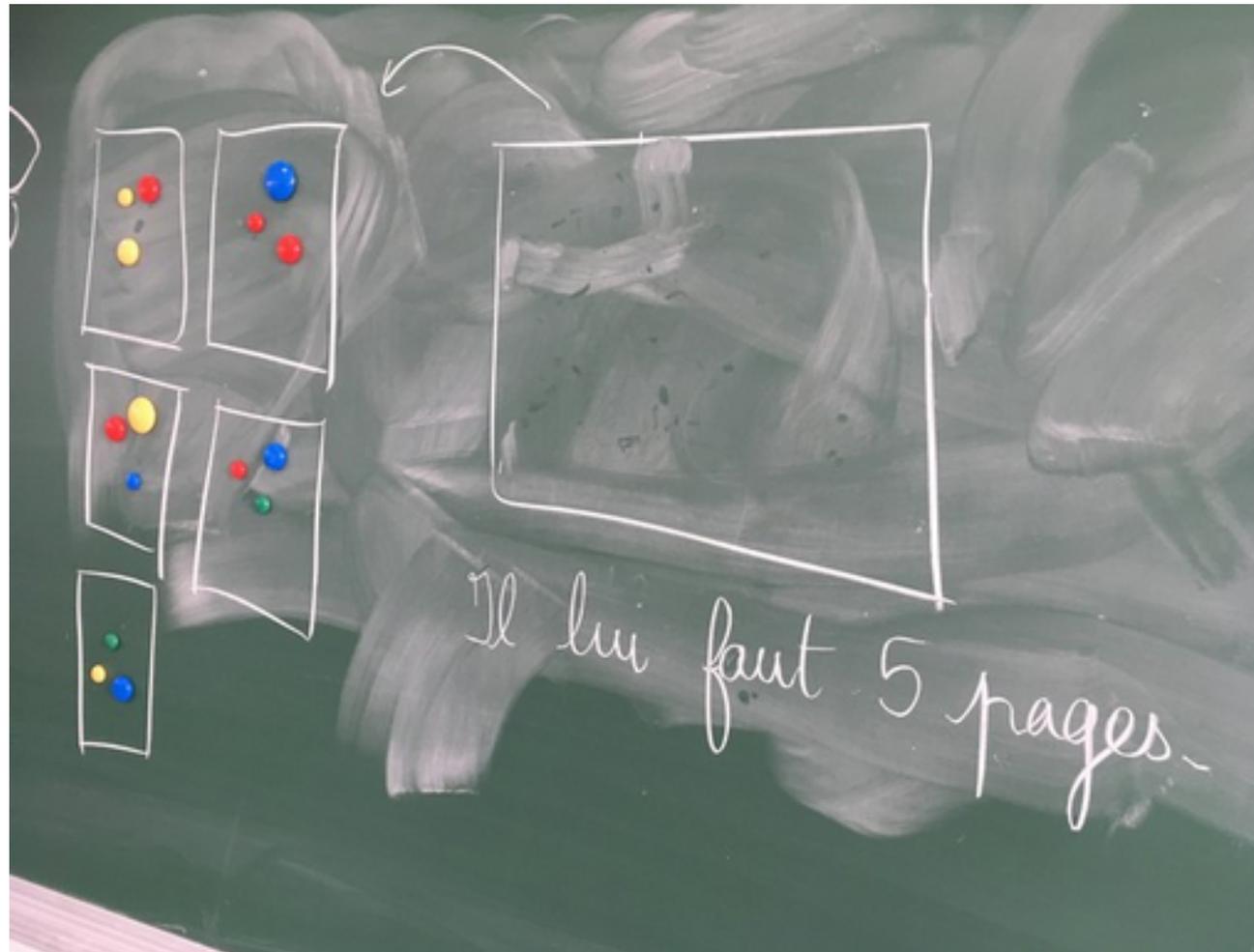
Au jeu de l'oie, j'étais sur la case 12. J'ai reculé de 5 cases. Sur quelle case suis-je maintenant ?

Quelques exemples ...

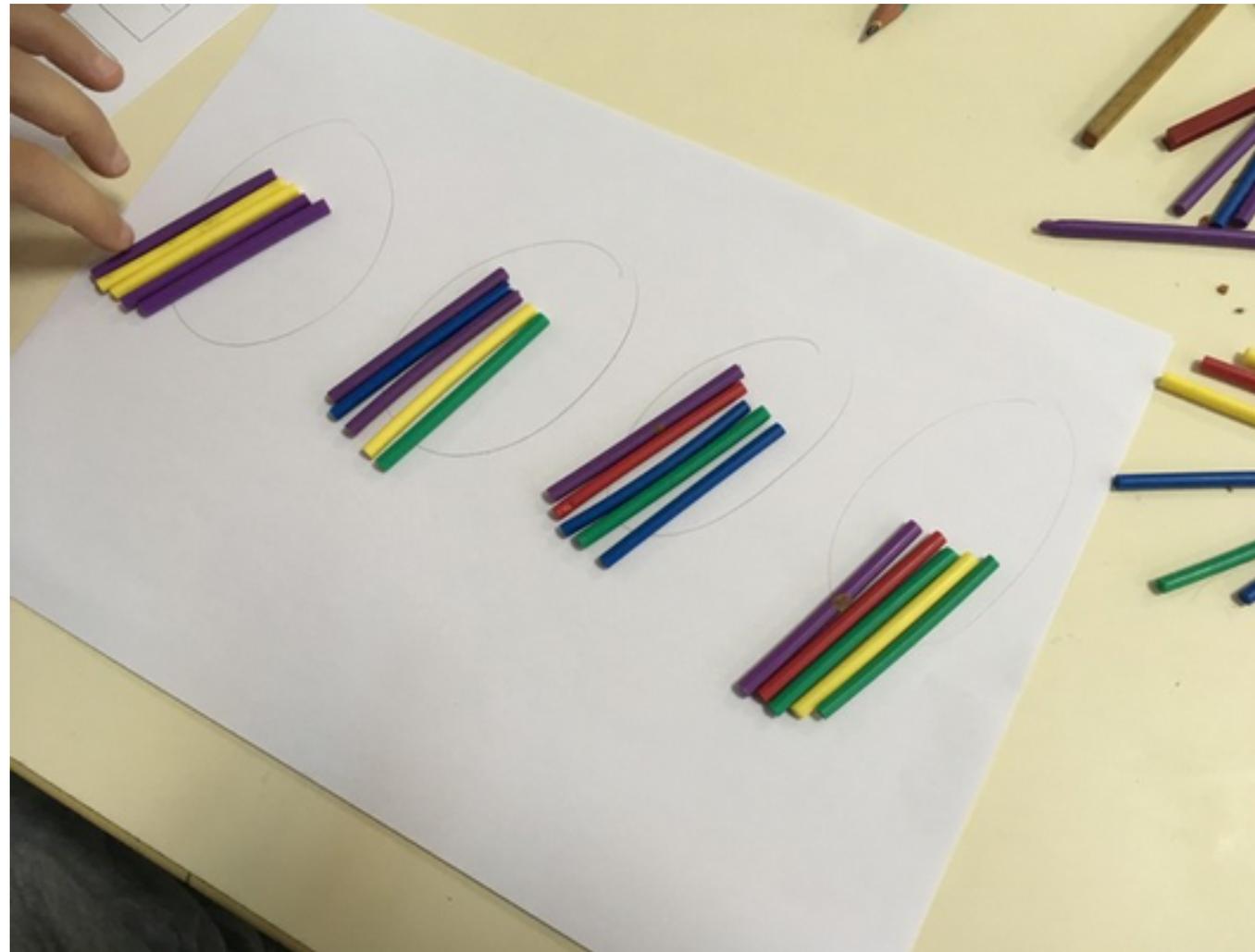


Avec Retz, CE1

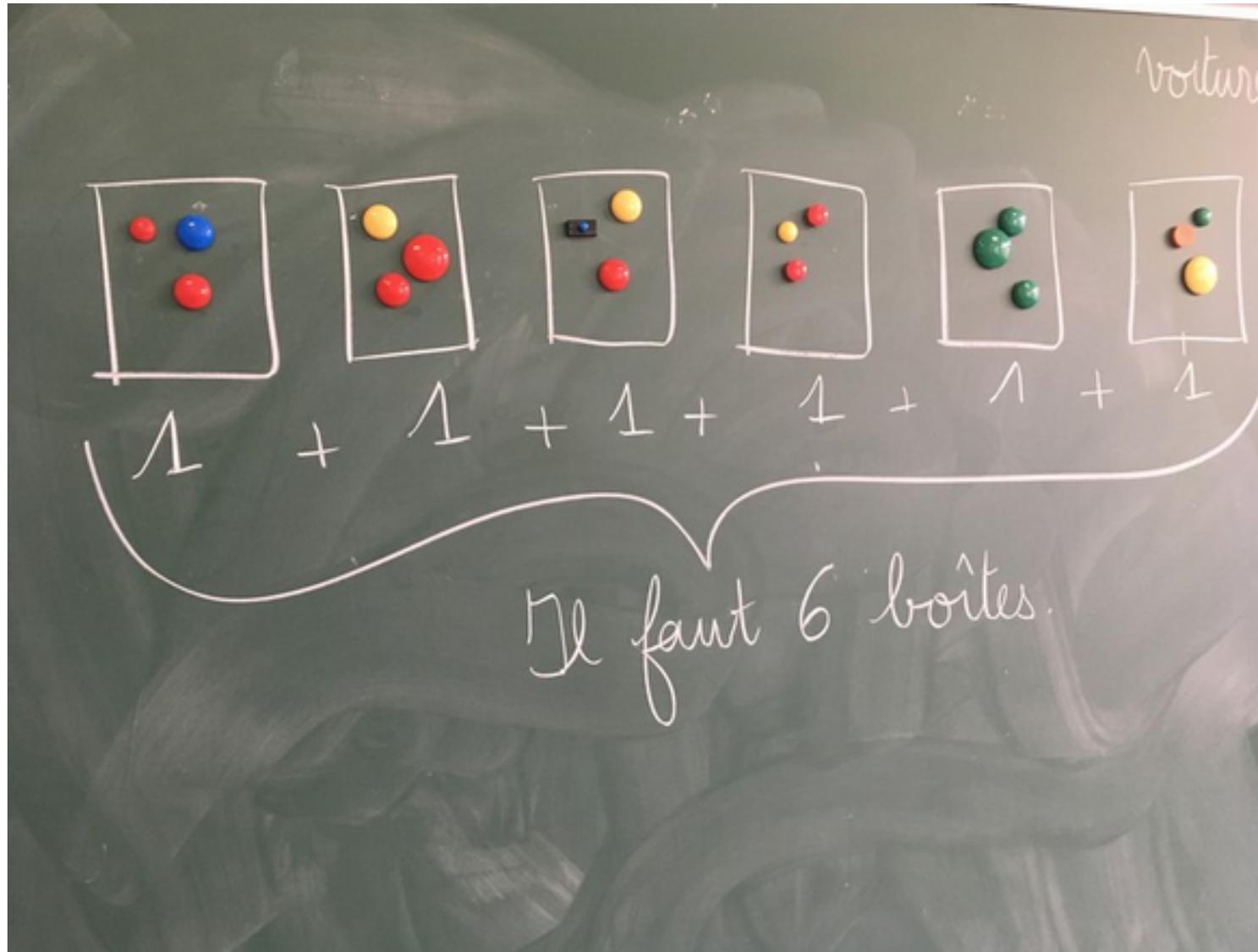
Quelques exemples ...



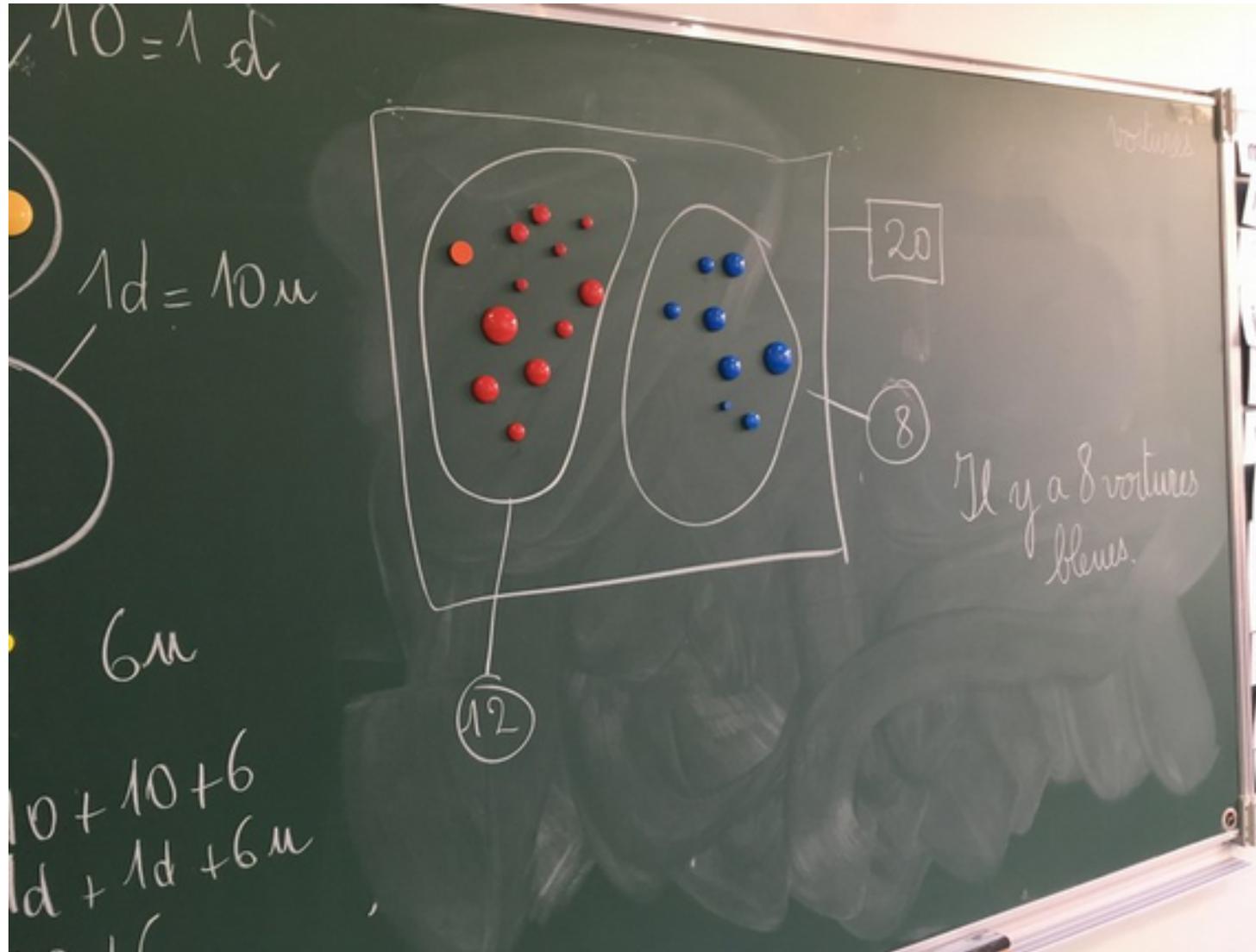
Quelques exemples ...



Quelques exemples ...



Quelques exemples ...



Quelques exemples ...

1d et 4u = 14

1d = 10u

6u

26 = 10 + 10 + 6

26 = 1d + 1d + 6u

26 = 20 + 6

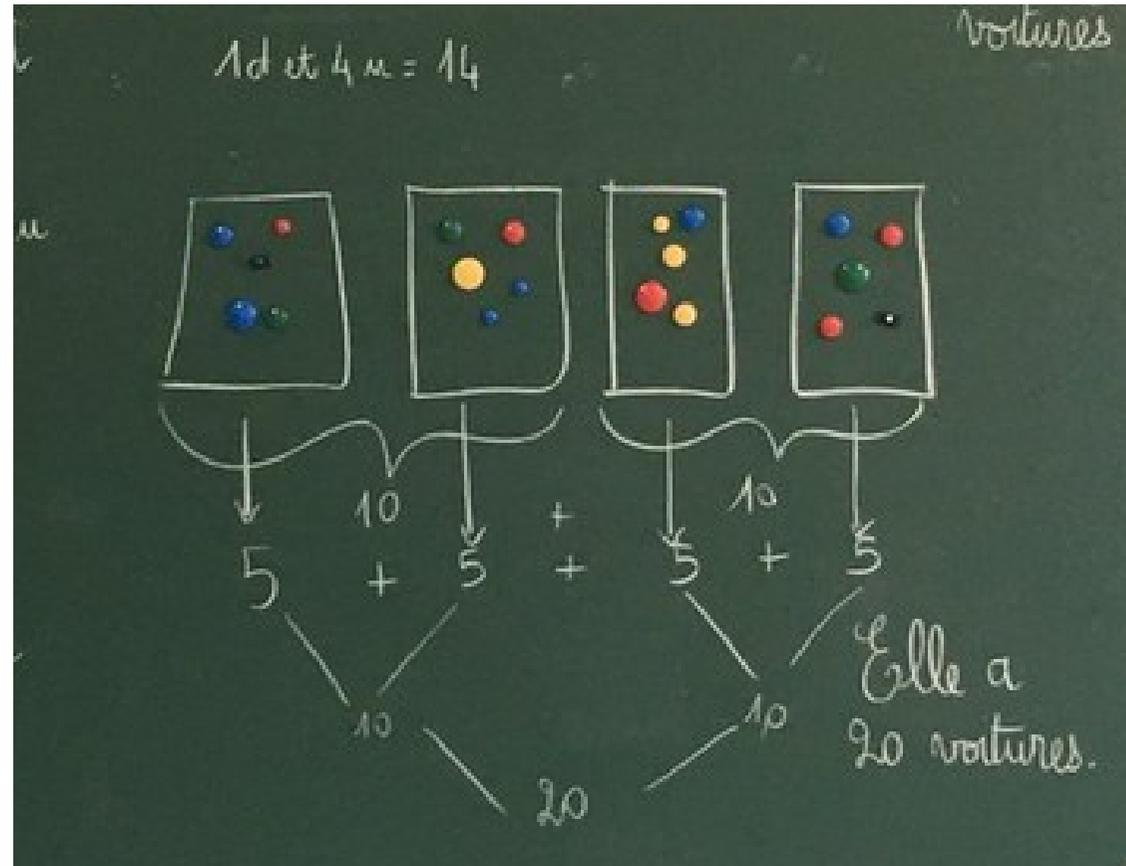
26 = 2d + 6u

Ali Julie Emma

Chacun aura 6 voitures.

Il les partage en 3.

Quelques exemples ...



Quelques exemples ...

Exercice 1
Il lui reste 13 billes.

Exercice 2
 $25 - 12 = 13$
Elle a gagné 24 billes.

Exercice 3
 $3 \times 7 = 21$
 $7 \times 3 = 21$
Chacun aura 7 billes.

Exercice 4
 $13 + 12 = 25$
Elle a gagné 25 billes.

Exercice 5
 $4 \times 5 = 5 \times 4 = 20$
Il a fait 4 sacs.

F Je cherche combien il reste.

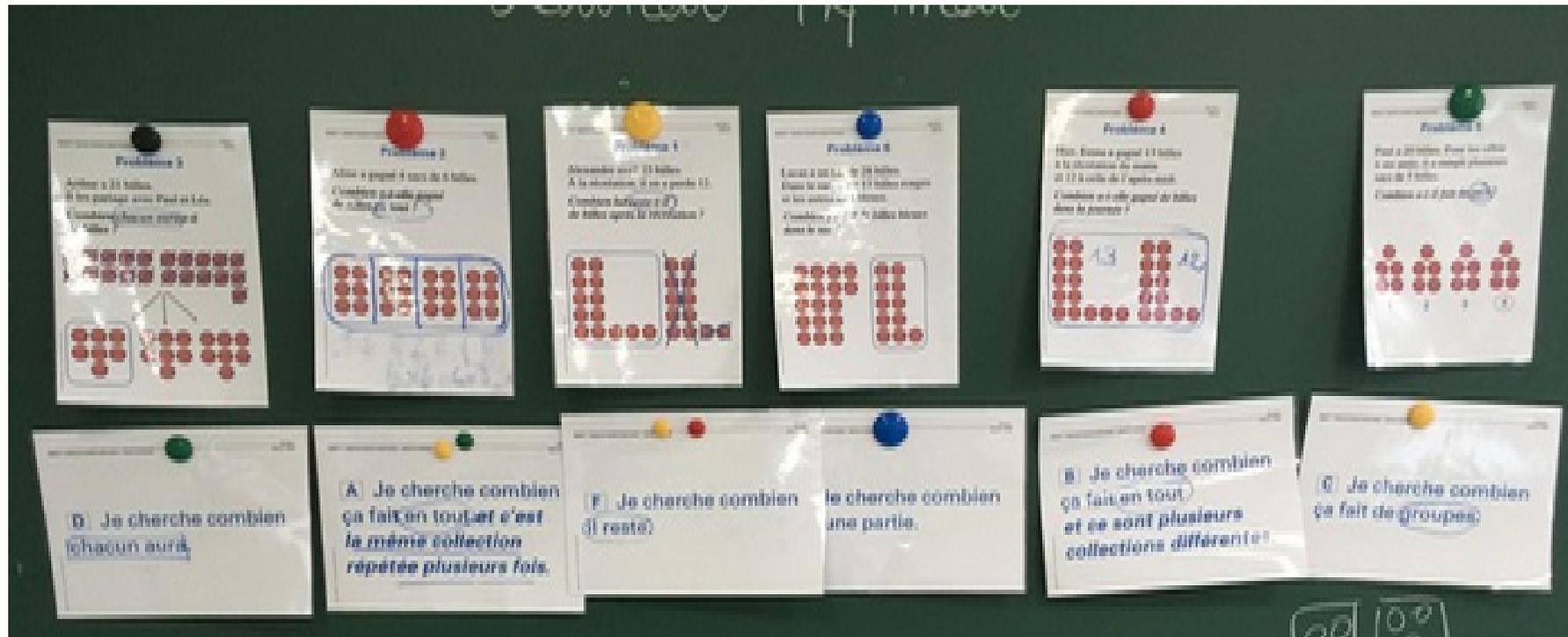
A Je cherche combien ça fait en tout et c'est la même collection répétée plusieurs fois.

B Je cherche combien chacun aura.

B Je cherche combien ça fait en tout et ce sont plusieurs collections différentes.

C Je cherche combien ça fait de groupes.

Quelques exemples ...



Quelques exemples ...

Problème 5
Paul a 20 billes. Pour les offrir à ses amis, il a rempli plusieurs sacs de 5 billes.
Combien a-t-il fait de sacs ?

1 2 3 4

C Je cherche combien ça fait de groupes.

Problème 3
Arthur a 21 billes.
Il les partage avec Paul et Léa.
Combien chacun aura-t-il de billes ?

D Je cherche combien chacun aura.

Problème 2
Aline a gagné 4 sacs de 6 billes.
Combien a-t-elle gagné de billes en tout ?

$4 \times 6 = 24$

A Je cherche combien ça fait en tout et c'est la même collection répétée plusieurs fois.

Construire son enseignement

- 1. S'assurer que les élèves résolvent des problèmes fréquemment (quotidiennement ou presque)**
- 2. S'assurer que les élèves résolvent des problèmes variés**
- 3. Être vigilant quant au contexte des énoncés, au vocabulaire et à la difficulté mathématique des problèmes proposés**

Construire son enseignement

- 4. Veiller à ce qu'une différenciation soit bien mise en œuvre pendant les temps de résolution de problèmes**
- 5. S'assurer que les élèves disposent de temps de recherche conséquents**
- 6. Veiller à ce que la compétence « représenter » fasse l'objet d'un enseignement construit**
- 7. Encourager les échanges inter-élèves**

Au final, c'est quoi *Faire des maths* ?

*Pour l'élève, c'est adopter **une posture de chercheur**, c'est être capable de :*

- reconnaître une situation,
- mettre en œuvre une démarche,
- expérimenter différentes solutions,
- argumenter pour défendre ses choix,
- communiquer son résultat.

Pour l'enseignant, c'est :

- organiser des situations lui permettant d'investir cette posture.

