

The background consists of several overlapping, irregularly shaped triangles in various colors: red, purple, blue, green, orange, and yellow. Each triangle is separated from the others by a thin white border, creating a layered, collage-like effect. The colors are vibrant and saturated.

RdP cycle 2

Introduction

Comment *aider* les élèves à *résoudre* des problèmes ?

- Qu'est-ce qu'un problème ?
- Que nous disent les programmes ?
- Qu'est-ce que « **résoudre un problème** » ?
- Quels sont les différents types de problèmes ?
- Comment enseigner la résolution de problèmes ?
- A vous de jouer !



Quelles pistes de travail envisager ?



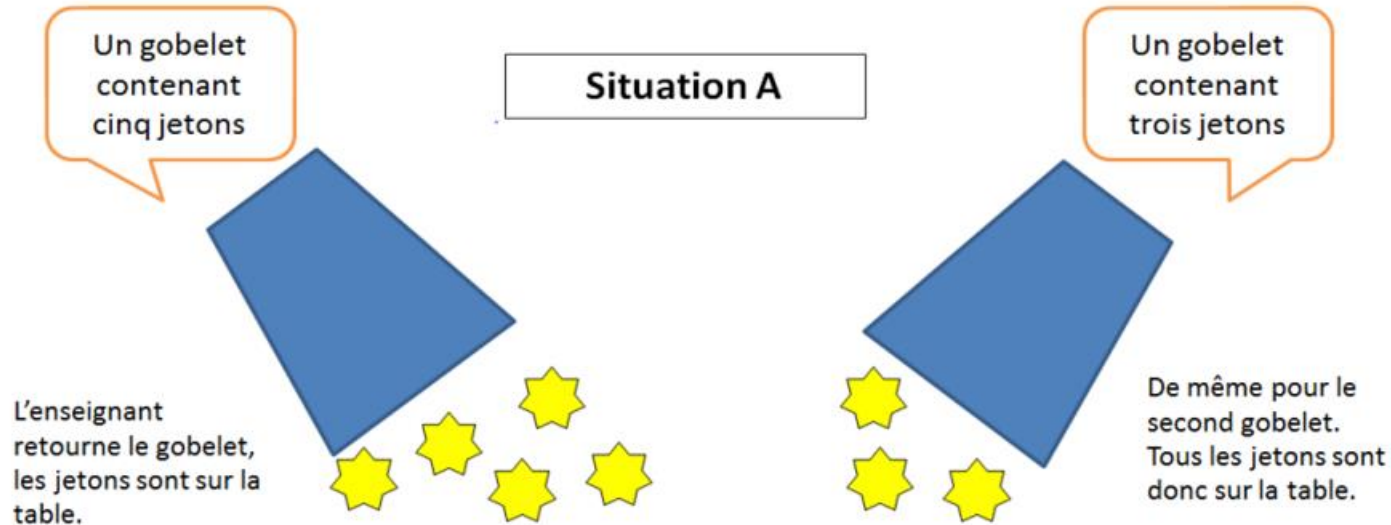
Qu'est-ce qu'un
problème ?

« Un problème est généralement défini comme une **situation initiale avec un but à atteindre**, demandant à un sujet d'**élaborer une suite d'actions ou opérations pour atteindre ce but**. Il n'y a problème que dans un **rapport sujet/situation**, où la solution n'est pas disponible d'emblée mais possible à construire. »

Jean Brun, chercheur

A vous de jouer !

Situation problème ou pas ?



« Combien y a-t-il de jetons sur la table? »

- Ce n'est pas une situation problème...
- Le réel est présent, le sujet ne fait que dénombrer !

Un gobelet contenant cinq jetons

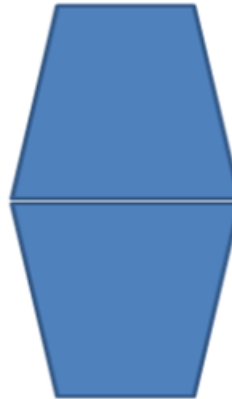


L'enseignant retourne le gobelet, les jetons sont sur la table.

« Combien y a-t-il de jetons ? »

Après la réponse, il replace les jetons dans le gobelet.

Situation B



Un gobelet contenant trois jetons



De même pour le second gobelet.

« Combien y a-t-il de jetons ? »

Après la réponse, il replace également les jetons dans le gobelet.

« **Maintenant ! Peux-tu deviner combien il y a de jetons cachés dans mes gobelets ?** »

Dans la situation B, des connaissances mathématiques sont mises en œuvre par le sujet.

Pourquoi ?

- Parce que le réel s'est estompé.
- Parce que le sujet est obligé d'anticiper une réponse.
- Parce que la procédure nécessaire pour obtenir une réponse est à la charge du sujet et de lui seul.
- Parce que la validation reste tout de même possible, par simple retour au réel (la vision des jetons).
- Parce que l'élève est obligé de symboliser ou de schématiser la situation.
Comment ? Par exemple, en utilisant ses doigts (ou en faisant un dessin) qui sont une représentation analogique du contenu des gobelets.





Que nous disent les
programmes ?

Pourquoi proposer des problèmes au C2 ?

- Au cycle 2, les programmes placent « **la résolution de problèmes au centre de l'activité mathématique des élèves** » et précisent que « **les problèmes permettent d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions, de provoquer des questionnements** ».
- La résolution de problèmes doit débiter dès le début de l'année de CP et reposer sur **un travail régulier et structuré**. Il est important de ne pas différer cet enseignement et de **ne pas le corréler à l'autonomie en lecture des élèves**.

Les repères de progressivité

CP

Début d'année, résoudre des **problèmes additifs**.

A partir de la période 3 : résoudre des problèmes multiplicatifs portant sur de petits nombres et dont la résolution s'appuie sur une **itération d'additions**.

En parallèle, des problèmes de division sont initiés dans des **situations de partage et de groupement**.

CE1

Début de l'année, consolider leur capacité à **résoudre des problèmes additifs à une ou deux étapes**.

À partir de la période 3 : résoudre des **problèmes multiplicatifs** en utilisant les premières **tables de multiplication**.

En période 4, l'étude du **sens de la division** est préparée par la résolution de deux types de problèmes : ceux où l'on cherche **combien de fois une grandeur contient une autre grandeur** et ceux où **l'on partage équitablement une grandeur** en un nombre donné de grandeurs.

CE2

Dès le début de l'année, les élèves résolvent **des problèmes additifs et multiplicatifs** portant sur **des nombres plus grands**, ou des **problèmes relevant de plusieurs opérations**, nécessitant par exemple **l'exploration d'un tableau ou d'un graphique**.

Tout au long de l'année, les élèves **consolident l'étude du sens de la division** par la résolution de deux types de problèmes abordés au CE1 : le partage et le groupement.

Pourquoi enseigner la RdP ?

La lecture des programmes met en évidence un **triple objectif** autour des problèmes :

- **apprendre** aux élèves à **résoudre** des problèmes ;
- **aborder de nouvelles** notions (numération décimale, sens des opérations, langage mathématique) **et consolider ces acquisitions** ;
- **développer les capacités** des élèves à **chercher, raisonner et communiquer**, c'est-à-dire à acquérir des compétences potentiellement transférables.

Focus sur les 6 compétences en mathématiques

Chercher



Modéliser



Représenter



Calculer



Raisonner



Communiquer



Chercher

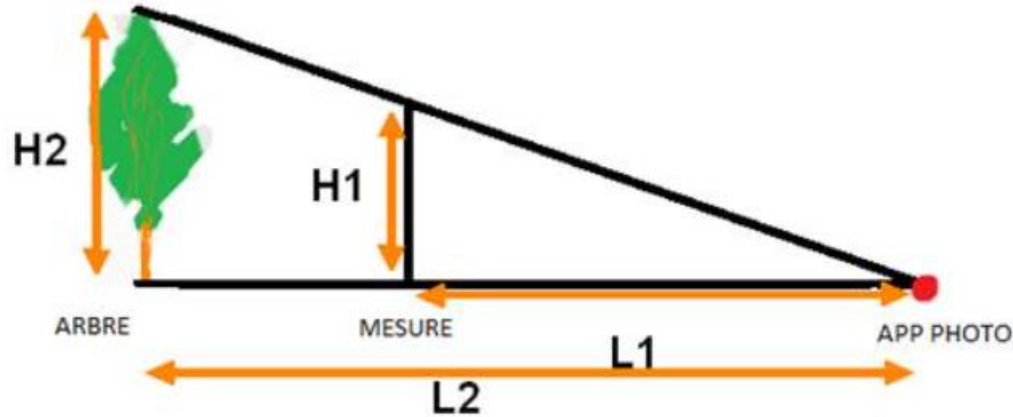
- **Prélever et organiser** les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés: textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas.
- **S'engager** dans une démarche, **observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses** en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, **en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.**
- **Tester, essayer** plusieurs pistes de résolution.

Modéliser

- **Transformer le problème en modèle mathématique** pour effectuer les opérations nécessaires pour trouver le résultat attendu.
- Utiliser les mathématiques pour **résoudre** quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne.
- **Reconnaître** et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité.

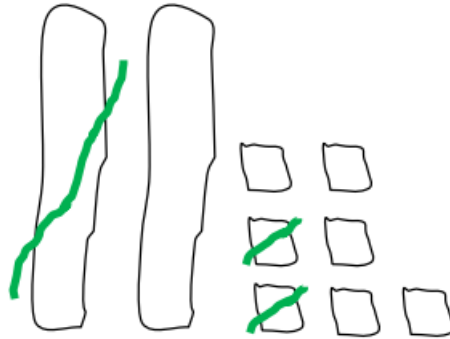
Modéliser

La compétence « **modéliser** », au sens de «mathématiser », porte sur le lien qui s'établit entre le réel et les mathématiques. Il s'agit de choisir les concepts mathématiques permettant de décrire une situation issue du monde réel.



Représenter

- Utiliser des outils pour représenter un problème: dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures mathématiques



Calculer

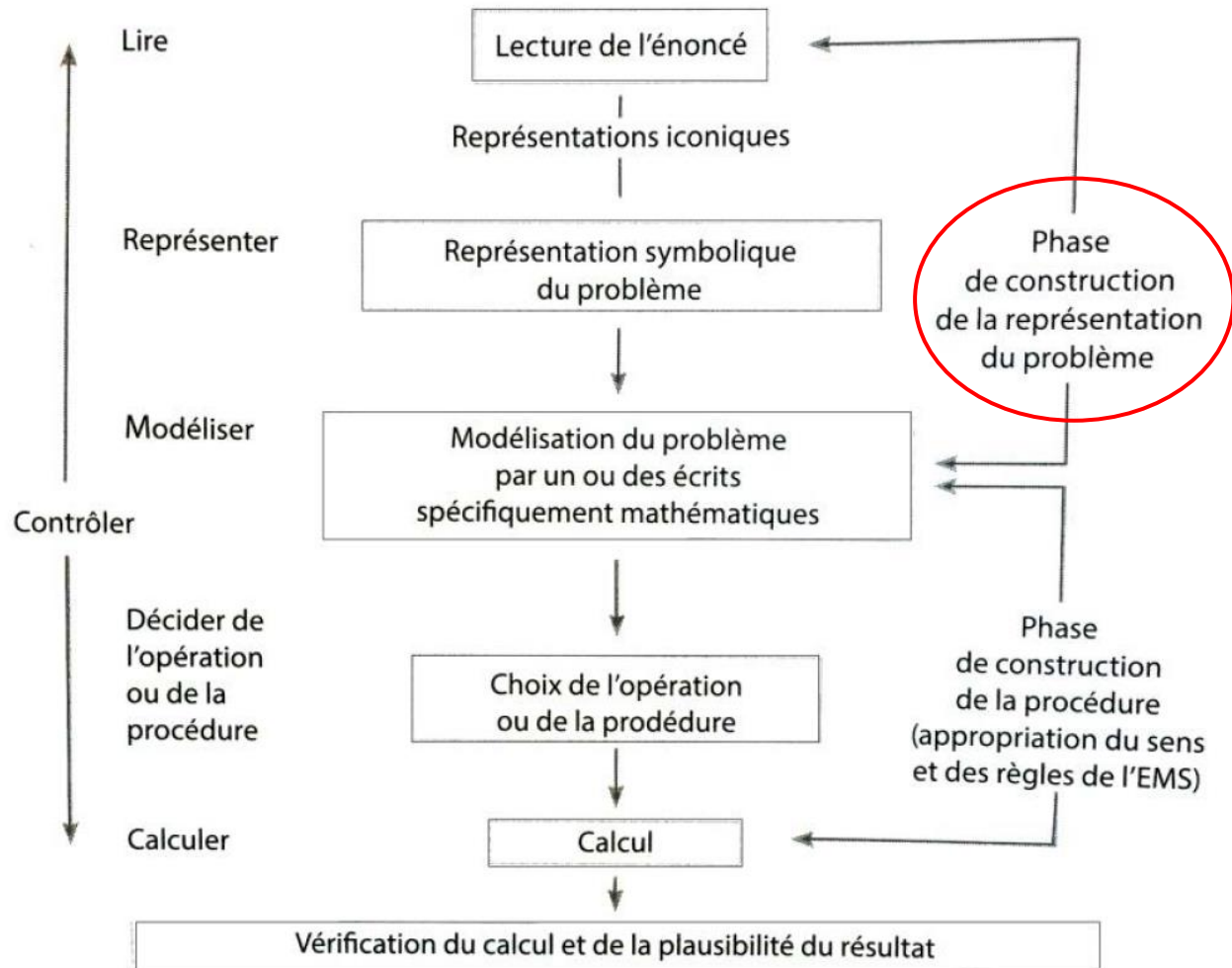
- Calculer avec des nombres entiers, décimaux
- Contrôler la vraisemblance du résultat
- Utiliser une calculatrice

Communiquer

- Utiliser un vocabulaire mathématique
- Expliciter sa démarche
- Exposer son argumentation

Qu'est-ce que

« résoudre un problème ? »





TROIS PROCESSUS simultanés

Pour Julo (1995), la construction d'une **REPRESENTATION DU PROBLEME** est le fruit d'une activité mentale qu'il analyse par trois processus *simultanés* qui interagissent :

- **interpréter et sélectionner** : pour avoir accès aux informations, il ne suffit pas de voir, il faut interpréter un contexte sémantique, sélectionner et organiser des informations ; ce sont nos connaissances, à un moment donné, qui guident notre interprétation ;
- **structurer** ces interprétations en un tout, cohérent et relativement stable, cette stabilité pouvant être un obstacle au changement de point de vue ;
- **opérationnaliser**, passer à l'action effective (calculs, tracés...) ou mentale (déductions...). Ce passage à l'action résulte de la mise en œuvre de connaissances opératoires, issues de nos expériences passées. C'est le côté visible de la résolution.

Quels sont les enjeux de l'enseignement RdP ?

1) **Processus représentationnel**

Enrichir la mémoire des élèves sur les problèmes.

- ***Du point de vue de l'élève*** : donner des occasions aux élèves de résoudre des problèmes et de les réussir seuls.
- ***Du point de vue de l'enseignant*** : définir des types de problèmes dont on attend qu'ils soient résolus « automatiquement » par les élèves. Mais quels problèmes ?

2) **Processus opératoires**

Permettre l'invention de procédures.



Quels sont les différents
types de problèmes?

Les types de problèmes



Les problèmes pour **apprendre**



J'utilise des **connaissances**



Les problèmes pour **chercher**



J'utilise la **logique**

La typologie de Vergnaud

- Outil à destination des enseignants, pas des élèves.
- Sert à **vérifier** que les **élèves** sont bien **confrontés à diverses catégories de problèmes**.
- **Sert** à évaluer les difficultés des élèves, à analyser leurs erreurs.
- **Outil** d'analyse de séances, ou de manuel.

Présentation de la typologie de Vergnaud

Selon Gérard Vergnaud, les problèmes arithmétiques se réfèrent à deux grandes catégories:

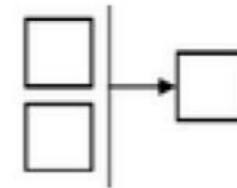
Les problèmes additifs	Les problèmes multiplicatifs
Sens de l'addition	Sens de la multiplication
Sens de la soustraction	Sens de la division
Différents types de problèmes Additifs	Différents types de problèmes multiplicatifs

Les problèmes additifs (et soustractifs) :

1-Transformation d'état : on recherche soit un état initial, soit un état final, soit la transformation entre l'état final et l'état initial.



2-Composition d'états, appelée aussi partie/tout ; on cherche le résultat de la réunion de deux états, ou celui de la partition en deux d'un état.



3-Comparaison d'états : on cherche la mesure de l'écart entre deux états, ou celle d'un état connaissant l'écart (positif ou négatif) avec un autre. L'inconnue peut être un des deux états, ou la valeur de l'écart.



4-Composition de transformations : cette catégorie regroupe les problèmes évoquant 2 transformations successives, positives ou négatives. On recherche l'une des transformations, ou la transformation résultante (et non pas un des états).

A vous de jouer !
De quel type de problème s'agit-il ?



digistorm.app/p/5432562

<https://digistorm.app/p/5432562>

Les problèmes multiplicatifs

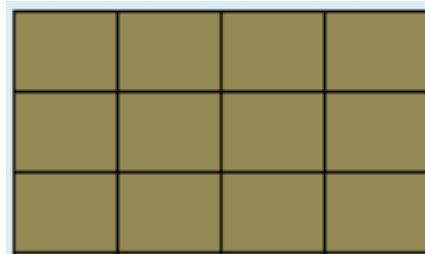
- Problèmes relevant de l'addition réitérée

Combien coûtent 8 chemises à 5€ chacune ?

$$\underbrace{5+5+5+5+5+5+5+5}_{8 \text{ fois}} = ?$$

- Problèmes relevant du produit de mesures

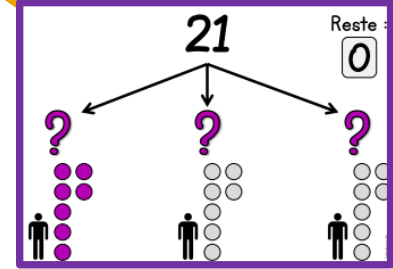
Quel nombre de carreaux contient une tablette de chocolat de 3 sur 4 ?



$$3 \times 4 = ?$$

Les problèmes de division

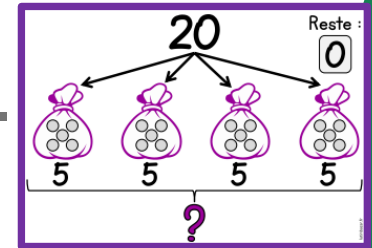
- **Division partition** : Situation de partage. On cherche la **valeur d'une part**.



La maîtresse a 12 jetons.
Elle les distribue à 4 élèves.
Chaque élève a le même nombre de jetons.
Combien de jetons a chaque élève ?

Nombre d'élèves	Nombre de jetons
1	?
4	12

- **Division quotient** : Situation de groupement. On cherche le **nombre de parts**.



La maîtresse a 12 jetons.
Elle les distribue à un groupe d'élèves.
Chaque élève reçoit 3 jetons.
Combien y a-t-il d'élèves ?

Nombre d'élèves	Nombre de jetons
1	3
?	12

Documents synthétiques

Typologie de Vergnaud

https://lyon7-la-mulatiere.circo.ac-lyon.fr/spip/IMG/pdf/Typologie_Vergnaud.pdf
https://www.dsden94.ac-creteil.fr/IMG/pdf/la_typo.pdf

Banque de problèmes

<http://compiegne.dsden60.ac-amiens.fr/106-resolution-de-problemes-au-cycle-2.html>



Comment enseigner la
résolution de problèmes ?

Vers l'abstraction

➤ De la **manipulation** à la **représentation symbolique** en passant par la **verbalisation**

- L'accès à l'abstraction est un long processus.
- Abstraire correspond à l'opération mentale qui consiste à isoler une (ou plusieurs) propriété(s) d'un objet afin de la (les) considérer pour elle(s)-même(s). Cela nécessite donc de se détacher du réel, du contexte dans lequel on a manipulé et/ou représenté l'objet.



Ce paquet contient 15 « trésors » : poissons, étoiles et ancres. Dedans, il y a 9 poissons. C'est 3 fois plus que les étoiles. Le reste est composé d'ancres. Combien y a-t-il d'étoiles et d'ancres dans ce paquet ?

- **L'abstraction** prend appui sur **trois étapes concomitantes essentielles, la manipulation, la représentation et la verbalisation**, qui permettent le passage progressif vers l'abstraction.

La manipulation

Apprendre « par le faire » dans des situations qui mobilisent du matériel.



Cependant, il est important de distinguer la **manipulation passive** de la **manipulation active** vis-à-vis d'un apprentissage mathématique visé.

- En effet, la manipulation permet à l'élève de s'approprier la situation, de s'en faire une première représentation.
- Mais cette première phase n'est pas suffisante : cette étape doit également conduire à une anticipation d'une solution au problème.

<https://video.toutatice.fr/video/20328-manipulation-active-manipulation-passive-au-cycle-1-ou-2/>

La manipulation, oui mais...

<https://video.toutatice.fr/video/42057-la-manipulation-en-math-oui-mais/>

La manipulation n'est donc pas une finalité mais une étape intermédiaire permettant d'engager un travail cognitif.

Le matériel change progressivement de statut ; de matériel pour constater, observer, il devient matériel pour valider ce qu'on est capable d'anticiper.

Il permet de raisonner sur les procédures.

De la manipulation à la représentation

- Cette étape est **fondamentale** dans la résolution de problèmes : elle **convoque la représentation imagée** qui amène à se représenter quelque chose sans l'avoir sous les yeux.
- Il peut s'agir de représenter par une image, un dessin, une photo, un pictogramme, un schéma, etc. **L'action est transformée en image mentale.**
- Les représentations sont d'abord proches de la réalité du problème (représentation des objets tangibles), puis elles évoluent progressivement vers des représentations plus abstraites et génériques telles que les **schémas** ou **l'écriture mathématique.**
- Toutes ces représentations ne se valent pas et n'ont pas la même portée, notamment dans la résolution de problèmes.

De la manipulation à la représentation

« Au supermarché, j'ai acheté 4 pommes rouges et 2 pommes vertes. Combien ai-je de pommes dans mon panier ? »


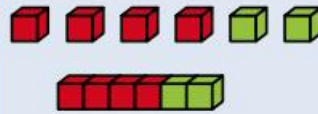



<p>MODE SENSORI-MOTEUR³⁹</p>	<p>Manipulation d'objets tangibles proches de la réalité :</p> 	<p>Manipulation d'objets tangibles figuratifs :</p> 
<p>MODE IMAGÉ</p>	<p>Représentations imagées des objets tangibles proches de la réalité :</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Représentation avec un schéma :  <ul style="list-style-type: none"> • Représentation présymbolique (schéma en barres + écriture symbolique) : 
<p>MODE SYMBOLIQUE</p>	<p>Écriture en langage mathématique : $4 + 2 = 6$</p>	

Figure 19. Progression des représentations.

La place de la verbalisation dans l'accès à l'abstraction

La verbalisation permet de mettre en mots et d'explicitier l'action, sans la produire ou la représenter visuellement.

Cette étape cruciale est délicate à travailler.

La verbalisation concerne à la fois **le professeur** et **les élèves**.

La place de la verbalisation dans l'accès à l'abstraction

Du point de vue du professeur

- Verbaliser pour étayer
- Verbaliser les étapes de la démarche
- Verbaliser ses propres procédures
- Verbaliser pour faire des liens explicites avec les connaissances et compétences à mobiliser pour résoudre le problème
- Verbaliser pour reformuler le langage mathématique précis

La place de la verbalisation dans l'accès à l'abstraction

Du point de vue de l'élève

Verbaliser pour expliciter ses actions, sa démarche et ses solutions.

La verbalisation est importante à trois niveaux pour l'élève :

- **pour lui-même** : retour réflexif sur son propre raisonnement
- **en direction des autres élèves** : rendre compréhensible l'argumentation
- **en direction du professeur** : permet au professeur de prendre de l'information et de proposer un étayage adapté.

Vers l'abstraction

➤ De la **représentation** à la **modélisation**

- **Représenter**, c'est traduire par un dessin ou un schéma la situation. Le fait de représenter la situation permet de l'appréhender et de favoriser l'entrée dans la résolution. Certaines représentations (souvent de type pictural) ne sont pas traduisibles par un calcul.
- **Modéliser**, c'est traduire mathématiquement la situation. La modélisation amène ensuite à la procédure et au calcul ; elle rend la réalité calculable. Il s'agit d'un processus qui peut prendre appui sur diverses représentations.

De la **représentation** à la **modélisation**

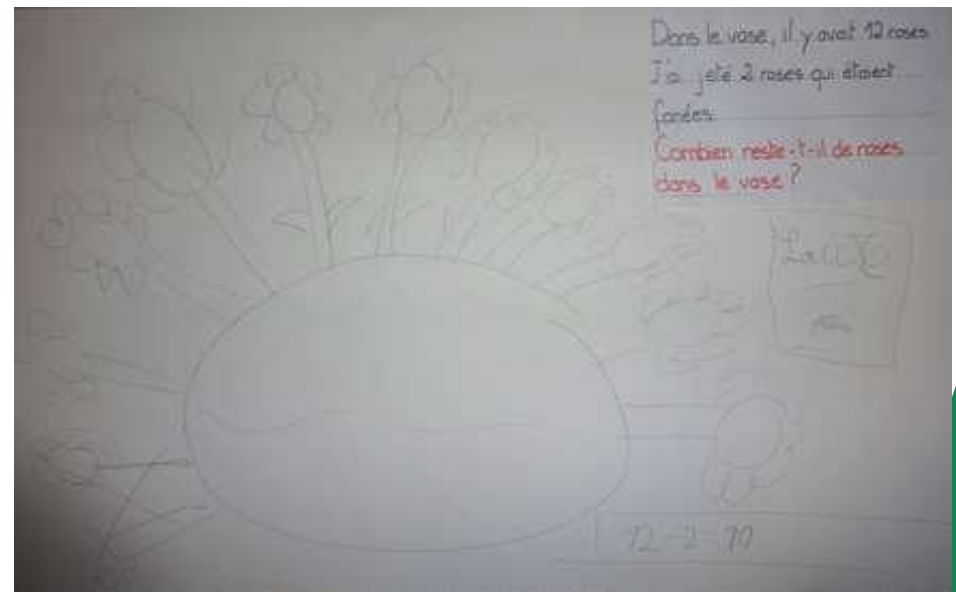
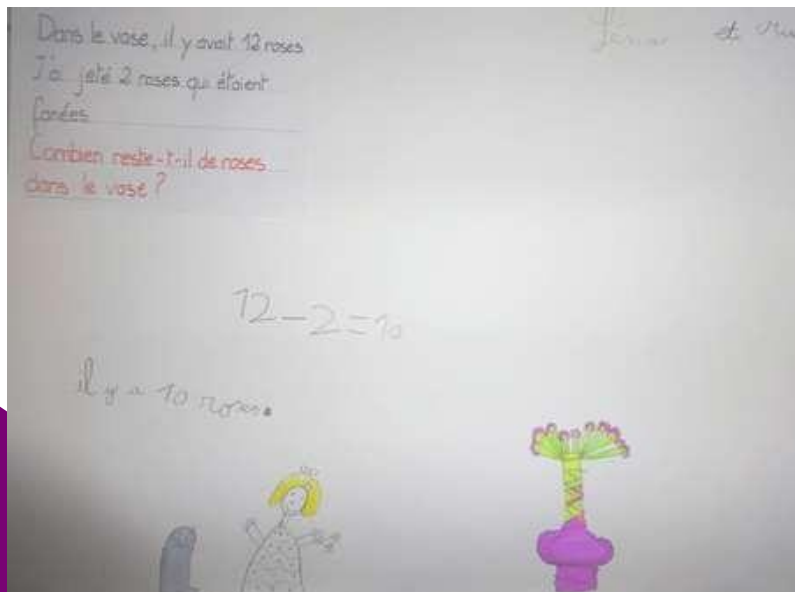
Comment passer du dessin au schéma ?

Proposition d'une démarche d'enseignement...

- ▶ Etape 1 : Dessinez le problème suivant:

Dans le vase, il y avait 12 roses. J'ai jeté 2 roses qui étaient fanées.

Combien reste-t-il de **roses dans le vase** ?



De la **représentation** à la **modélisation**

Comment passer du dessin au schéma ?

Proposition d'une démarche d'enseignement...

- ▶ Etape 2 : Tri des productions
 - L'enseignant sélectionne des productions.
 - Les élèves explicitent leurs productions.
 - Observer et trier les dessins : Ceux qui représentent bien l'histoire et ceux qui ne la représentent pas ou pas entièrement (faire justifier... Qu'est-ce que l'élève n'a pas raconté de l'histoire ?)

De la **représentation** à la **modélisation**

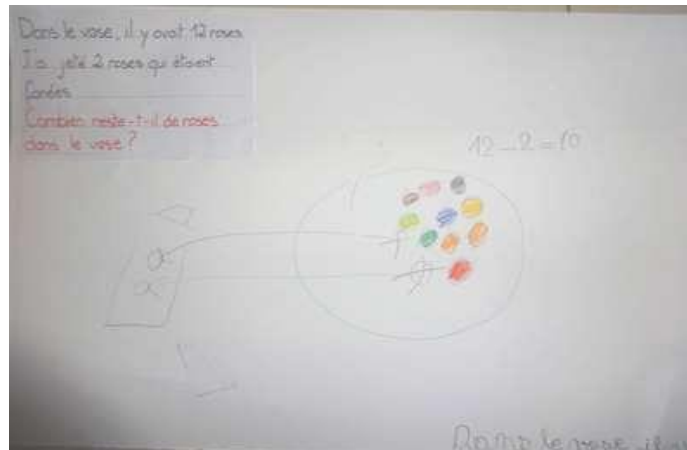
Comment passer du dessin au schéma ?

Proposition d'une démarche d'enseignement...

▶ Etape 3 :

Vous allez redessiner la situation mais cette fois-ci en moins de temps.

(ou proposer le même énoncé avec des nombres plus grands et donc plus longs à représenter) → Les élèves n'ont pas le temps de finir leur production.



De la **représentation** à la **modélisation**


Comment passer du dessin au schéma ?

Proposition d'une démarche d'enseignement...


- ▶ Etape 4 : Discussion
 - Sur la simplification nécessaire et sur l'inutilité de certains détails pour répondre au problème.
 - Sur la nécessité d'organiser spatialement son schéma.
 - Représenter les données par groupement de 10, 100 facilite la réalisation du calcul.

Dans le vase, il y avait 12 roses.
J'ai jeté 2 roses qui étaient fanées.
Combien reste-t-il de roses dans le vase ?

$12 - 2 = 10$




Dans le vase, il y avait 12 roses.
J'ai jeté 2 roses qui étaient fanées.
Combien reste-t-il de roses dans le vase ?



$12 - 2 = 10$

Anthony a 42 poules dans son poulailier. Un renard passe et en mange 23.
Combien y a-t-il de poules vivantes ? $42 - 23 = 19$

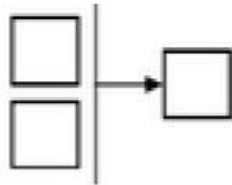
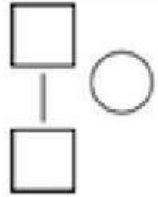
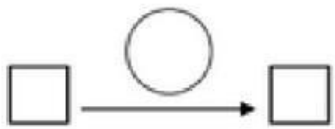


De la **représentation** à la **modélisation**

Le schéma : une aide pour la modélisation

Des exemples de schématisations tirées des méthodes ou expérimentations actuelles

Transformation **Comparaison** **Composition**



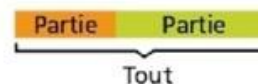
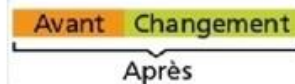
G. Vergnaud

La modélisation en barres : Singapour

Avant-Après

Comparaison

Partie-Tout



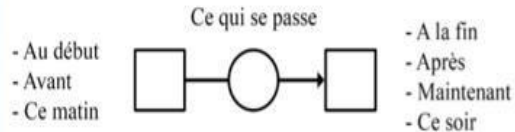
Méthode de Singapour

De la **représentation** à la **modélisation**

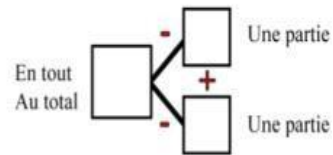
Le schéma : une aide pour la modélisation

Des exemples de schématisations tirées des méthodes ou expérimentations actuelles

Une histoire où il se passe quelque chose :



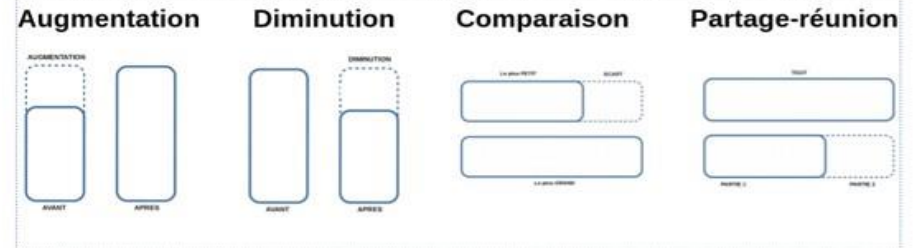
Une histoire où il ne se passe rien:



K. Guegen, Ecole J.J. Rousseau Argenteuil

<http://centre-alain-savary.ens-lyon.fr/CAS/mathematiques-en-education-prioritaire/reportage-argenteuil/des-situations-mathematiques>

Maths en vie



Circonscription de St Gervais


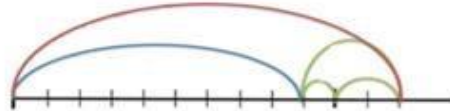
<http://www.ac-grenoble.fr/ien.st-gervais/mathsenvie/spip.php?rubrique23>

De la **représentation** à la **modélisation**



Le schéma : une aide pour la modélisation

Recherche nationale "ACE" qui repose sur les derniers résultats de la recherche notamment en psychologie cognitive, en neurosciences et en didactique.

Avant-Après **Comparaison** **Partie-Tout**



Projet ACE ArithmEcole
<http://pedagogie-nord.ac-ille.fr/IMG/pdf/presentation-ace-arithmecole.pdf>



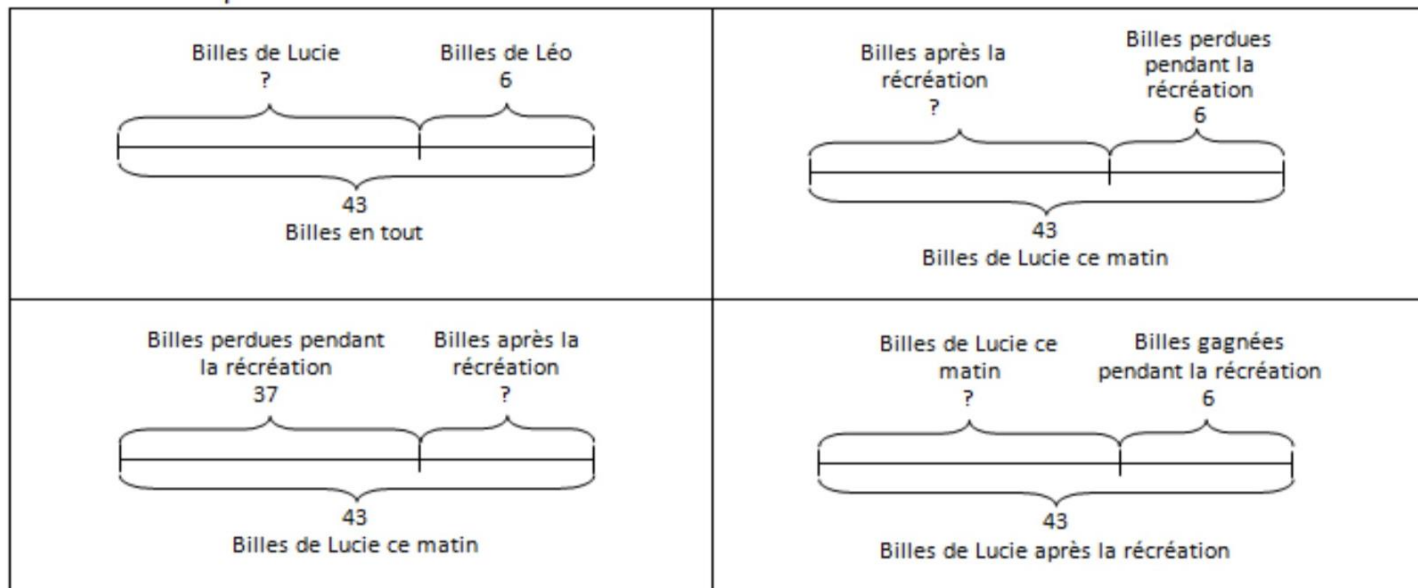
12	
9	3

De la **représentation** à la **modélisation**

Le schéma : une aide pour la modélisation

- Léo et Lucie ont 43 billes à eux deux. Léo a 6 billes. Combien Lucie a-t-elle de billes ?
- Lucie avait 43 billes ce matin. Elle a perdu 6 billes pendant la récréation. Combien a-t-elle de billes maintenant ?
- Lucie avait 43 billes ce matin. Elle a perdu 37 billes pendant la récréation. Combien a-t-elle de billes maintenant ?
- Lucie a gagné 6 billes à la récréation. Maintenant elle a 43 billes. Combien de billes avait-elle avant la récréation ?

4 problèmes :
un même
modèle...

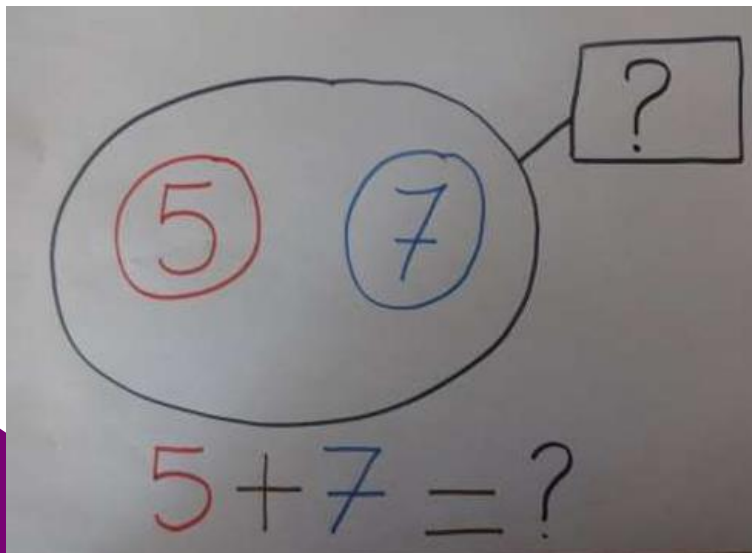


Exemples de modélisation pour les types de problèmes de Vergnaud

Problèmes de **composition d'états**.

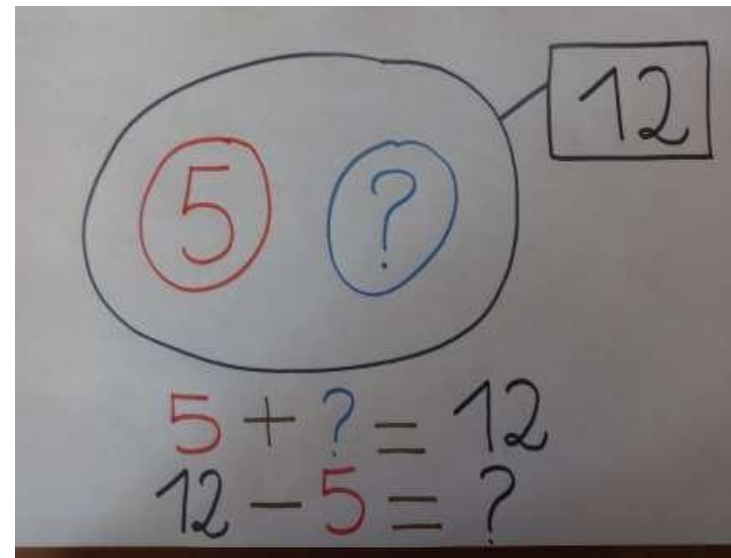
Chris a 5 billes rouges et 7 billes bleues. Combien a-t-il de **billes** en tout ?

- ▶ On cherche un tout.



Chris a 5 billes rouges et d'autres bleues. Il a 12 billes en tout. Combien a-t-il de **billes bleues** ?

- ▶ On cherche une partie.



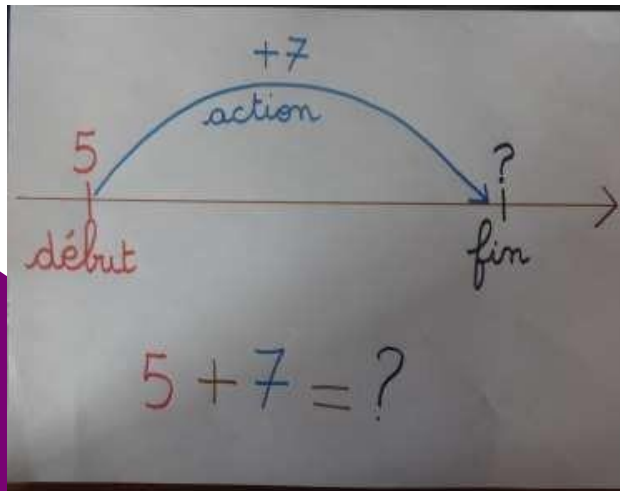
Exemples de modélisation pour les types de problèmes de Vergnaud

Problèmes de **transformation d'états** : modélisation par une frise chronologique.

La transformation positive :

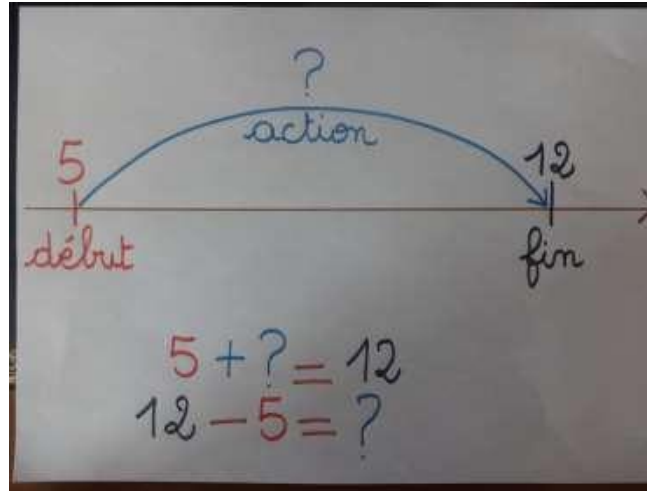
Pierre a 5 billes. Il joue une partie et gagne 7 billes.

Combien de **billes** Pierre a-t-il **après la partie** ?



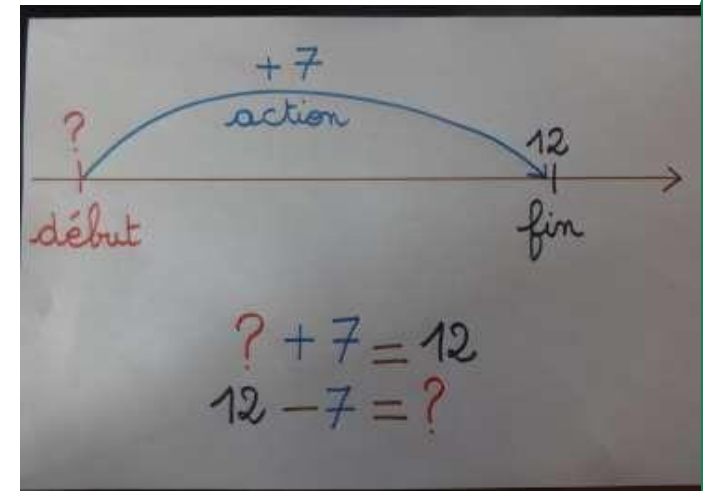
Pierre a 5 billes. Il joue une partie. Après la partie, il a 12 billes.

Combien de **billes**, Pierre a-t-il **gagnées** ?



Pierre a des billes. Il joue une partie et gagne 7 billes. Après la partie, il a 12 billes.

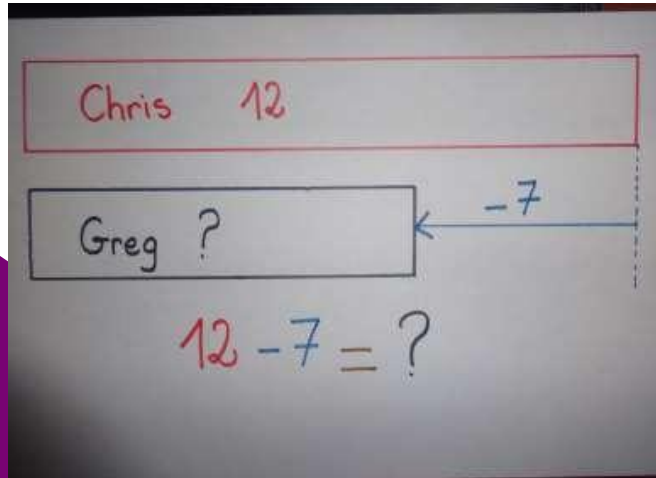
Combien de **billes**, Pierre avait-il **avant la partie** ?



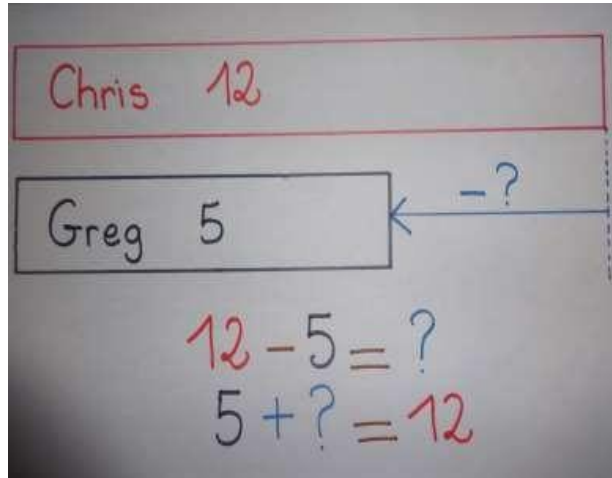
Exemples de modélisation pour les types de problèmes de Vergnaud

Problèmes de **comparaison d'états** :

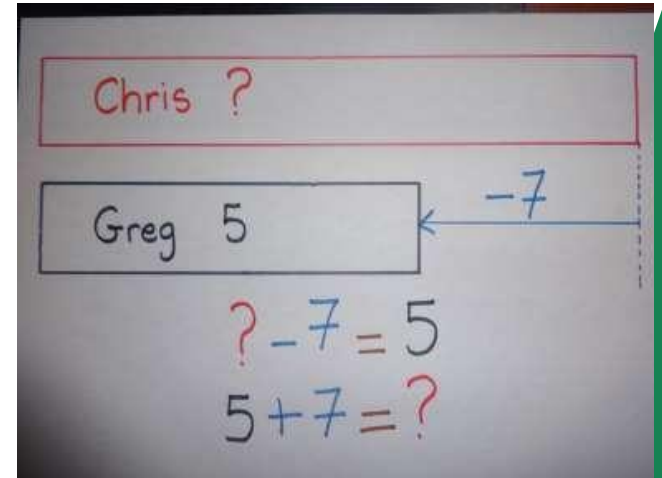
Chris a 12 billes. Greg a 7 billes **de moins que** Chris.
Combien de **billes** a Greg ?



Chris a 12 billes. Greg a 5 billes.
Combien de **billes** Greg a-t-il **de moins que** Chris ?



Greg a 5 billes. Il en a 7 **de moins que** Chris.
Combien de **billes** a **Chris** ?



La mémorisation : une aide pour la **modélisation**

On **enrichit la mémoire en faisant des analogies.**

Faire des analogies, c'est **faire des liens sur les structures des problèmes.**

- à l'oral systématiquement (« ça nous fait penser à... », « c'est comme... ») ;
- à l'écrit, pour aider à se souvenir des structures, et sous forme de schémas sur une affiche.

On travaille le vocabulaire spécifique!

Travailler le lexique mathématique est
une aide à la compréhension de l'énoncé.



à l'ambiguïté de certains termes !

✦ Les mots inducteurs ...

+	-	x	:
Et	Différence	Chaque	Partager
Plus	Reste	Chacun	Distribuer
Ajouter	Moins		Couper
Gagner	Retirer		Répartir
	Enlever		
	Prendre		
	Perdre		
	Rester		

et leur possible ambiguïté

« Auguste a 13 ans. Il a 4 ans de moins que Romain. Quel âge à Romain ? »

- L'élève repère le « moins »
- Il calcule : $13 - 4 = 9$
- « Romain a 9 ans. »

Un exemple de problème et de modélisation progressive par le schéma en barres

→ « Léo a 7 billes rouges et 5 billes bleues. Combien Léo a-t-il de billes en tout ? »

La résolution de ce problème à l'aide de 7 cubes rouges :



et 5 cubes bleus :



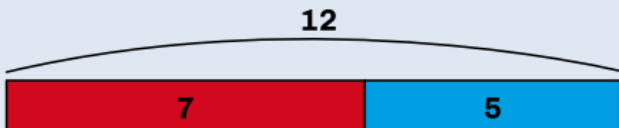
fait apparaître l'assemblage :



puis le schéma :



et enfin le schéma en barres :



- Les modélisations en barres renforcent les compétences sur le sens des opérations et leurs propriétés d'une part, sur le calcul et la structure décimale d'autre part.
- Le modèle en barre permet de travailler sur la longueur, sur les propriétés de l'addition. Il présente l'avantage de permettre de se libérer des données de l'énoncé et allège ainsi la charge cognitive.
- Parce qu'ils sont très puissants et efficaces, **les schémas en barre doivent être enseignés à nos élèves.**

L'énoncé

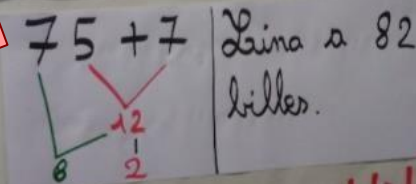
Lina a 75 billes, Inès lui en donne 7.
Combien de billes Lina a-t-elle maintenant ?



$$\begin{array}{r} 75 \\ + 7 \\ \hline 82 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 75 \\ + 7 \\ \hline 82 \end{array}$$

Lina a 82 billes.



Lina a 82 billes.

Je fais une addition.
Je connais le début: Lina a 75 billes.
Après Inès donne 7 billes.
Je cherche à la fin combien Lina a de billes.



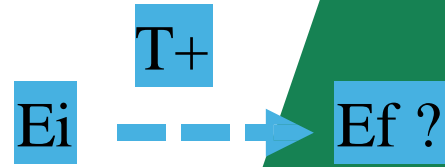
Structuration

Que manque-t-il sur l'affiche ?

Reconnaissance de l'opération

?	
75	7

Quel type de problème ?



Les différentes procédures

Le fil de l'histoire

Schématiser le problème

A vous de jouer !

Pour les 3 problèmes suivants:

- imaginez les procédures de vos élèves;
- proposer une affiche de structuration faisant apparaître :

➤ REPRESENTATION

➤ SHEMATISATION

➤ MODELISATION

➤ CALCUL

Le pommier

Sur l'arbre, il y a 14 pommes. Après la tempête, il en reste 9.
Combien de pommes sont tombées ?

Les dossards

Dans une armoire du gymnase, il y a 52 dossards.

Certains sont numérotés, d'autres ne le sont pas.

Sachant qu'il y a 17 dossards numérotés qui sont bleus et 18 dossards numérotés qui sont jaunes, combien y a-t-il de dossards sans numéro ?

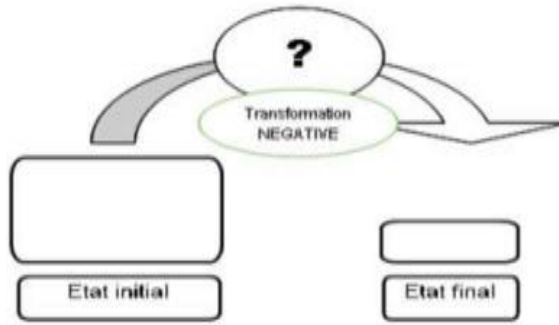
Les déménageurs

Lors du jeu des déménageurs, l'équipe des jaunes a déplacé 17 balles. L'équipe des bleus a déplacé 4 balles de plus.

Combien l'équipe des bleus a-t-elle déplacé de balles?

Le pommier

Sur l'arbre, il y a 14 pommes. Après la tempête, il en reste 9. Combien de pommes sont tombées ?



Registre du dessin	Registre de la schématisation	Registre du calcul
	<p>Elève 1 plus avancé :</p>	$14 - ? = 9$ <p>ou</p> $14 - 9 = ?$
	<p>Elève 2 :</p>	

Les dossards

Dans une armoire du gymnase, il y a 52 dossards.

Certains sont numérotés, d'autres ne le sont pas.

Sachant qu'il y a 17 dossards numérotés qui sont bleus et 18 dossards numérotés qui sont jaunes, combien y a-t-il de dossards sans numéro ?

Procédures possibles :

1) Je calcule tout d'abord le nombre de dossards numérotés :

$$17 + 18 = 35$$

Je calcule ensuite le nombre de dossards restants et qui sont sans numéros : $52 - 35 = 17$

2) Je soustrais le nombre de dossards numérotés au nombre total de dossards : $52 - 17 - 18 = 17$

3) J'additionne les dossards, en sachant que le tout correspond à 52 dossards : $17 + 18 + ? = 52$ soit $35 + ? = 52$

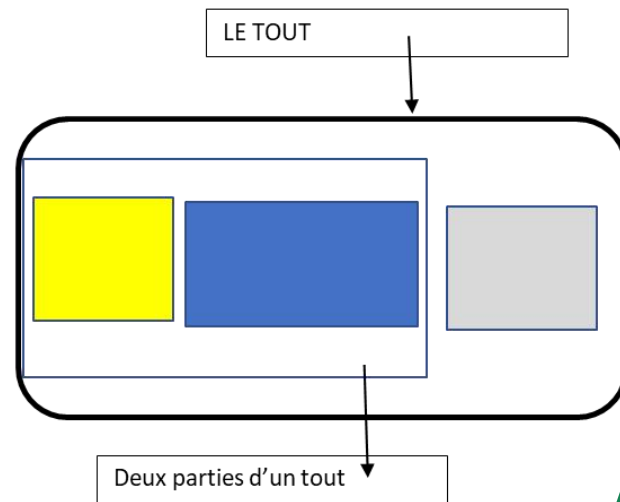


20 dossards en tout

4 dossards numérotés jaunes

10 dossards numérotés bleus

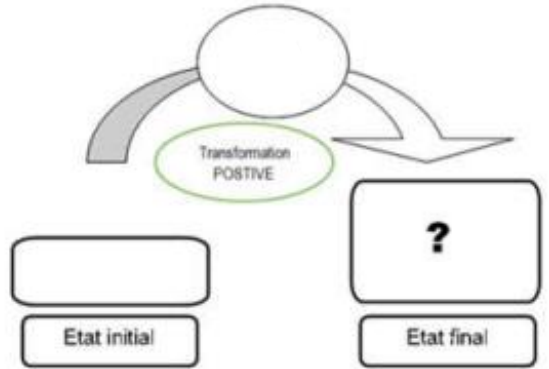
? dossards sans numéros



Les déménageurs

Lors du jeu des déménageurs, l'équipe des jaunes a déplacé 17 balles.
L'équipe des bleus a déplacé 4 balles de plus.

Combien l'équipe des bleus a-t-elle déplacé de balles?



Registre du dessin		Registre de la schématisation	Registre du calcul
<p>Les jaunes</p>	<p>Les bleus</p>	<p>Elève 1 plus avancé :</p>	$17 + 4 = 21$
		<p>Elève 2 :</p> <p>Les jaunes</p> <p>Les bleus</p>	

Les incontournables de l'enseignement de la résolution de problèmes



Temps 2 :

Choisir en équipe sur des problèmes additifs de référence (transformation, composition, comparaison).

Les tester en classe.

A partir des procédures des élèves, se mettre d'accord en équipe sur la trace écrite commune à afficher dans chaque classe.

Envoyer à Sandrine : sandrine.duthoit@ac-lille.fr
avant le **15 mars**, photos des affiches, travaux d'élèves,
capsule vidéo, résultat des échanges, éventuelles
questions ou difficultés que vous auriez pu rencontrer.

