

Apprentissage des mathématiques

Résolution de problèmes au cycle 2

Programme de mathématiques

Cycle 2

- ❑ **Au cycle 2, la résolution de problèmes est au centre de l'activité mathématique** des élèves, développant leurs capacités à chercher, raisonner et communiquer.
- ❑ Les problèmes permettent **d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions**, de provoquer des questionnements.
- ❑ On veillera à proposer aux élèves **dès le CP** des problèmes pour apprendre à chercher **qui ne soient pas de simples problèmes d'application** à une ou plusieurs opérations mais **nécessitent des recherches avec tâtonnements**.

(B. O. spécial n° 11 - 26 novembre 2015)

Le rôle central de la résolution de problèmes

- ❑ **Le savoir se forme à partir de problèmes à résoudre**, c'est-à-dire de situations à maîtriser. On le constate dans l'histoire des sciences et des techniques, également dans le développement des instruments cognitifs du jeune enfant.
- ❑ La résolution de problèmes est **la source et le critère** de la connaissance.

Gérard Vergnaud

Plan

- ❑ **Apprendre à partir de problèmes**
- ❑ **Les difficultés en résolution de problème**
- ❑ **Des pistes pour apprendre à résoudre des problèmes**
- ❑ **Enseigner le sens des opérations**

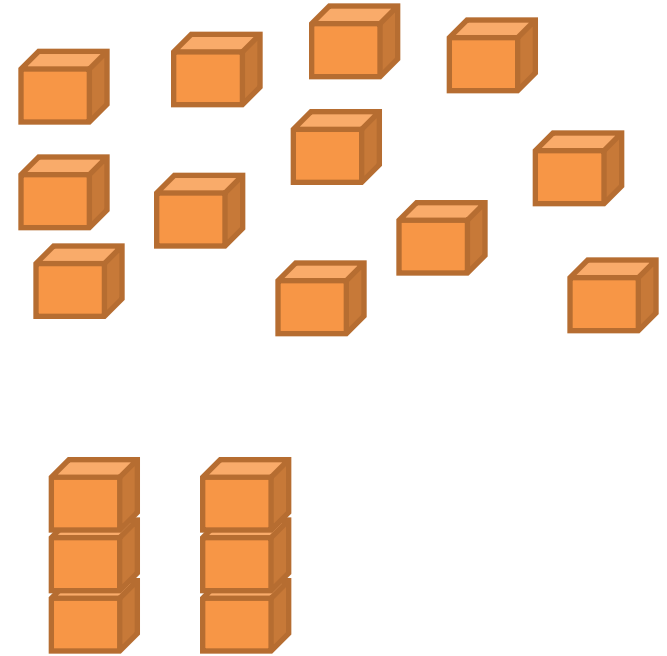
Un exemple d'apprentissage à partir de problèmes

Approche de la multiplication au CE1
Le problème des tours

Un contexte.

Des cubes tous identiques, empilables.

Lisa joue à construire des tours de même hauteur.



Des questions.

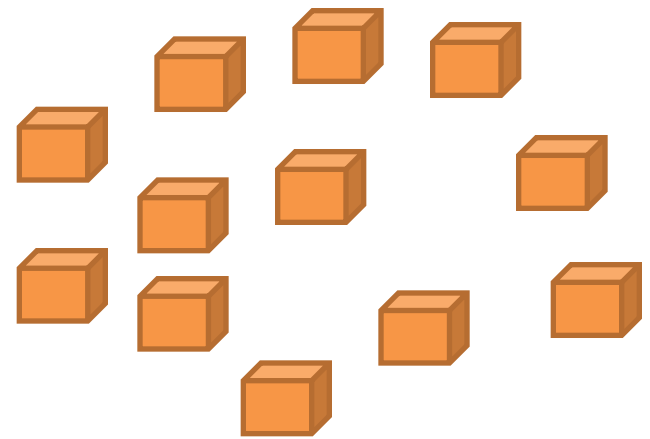
En utilisant tous les cubes, combien de tours
toutes pareilles peut-elle construire?
Avec combien de cubes dans chaque tour ?

Trouver toutes les possibilités.

1 Au CP ou au début CE1

Lisa a **12** cubes.

Les cubes sont à disposition des élèves,
donc manipulables.



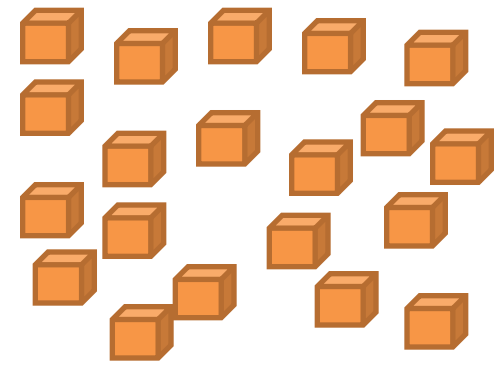
C'est un problème de recherche (inventaire de tous les possibles).

- Résolution **par l'action** : fabrication des tours.
- **Peu de connaissances mathématiques** à mobiliser.
- **S'organiser** pour trouver des solutions différentes.
- Trouver un moyen de **communiquer** les résultats :
 - dessins
 - phrases (*4 tours de 3 cubes, ...*)

Etape indispensable à l'appropriation de la situation.

Lisa a **20** cubes.

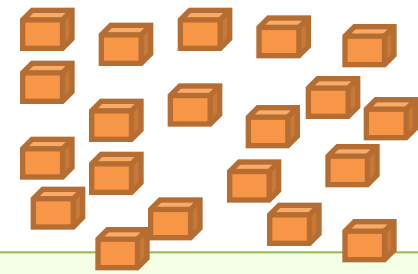
Les cubes sont **présents** (sur le bureau de l'enseignant), mais **pas accessibles** aux élèves.



Nouveau problème de recherche (sans le matériel).

- **Elaborer une procédure :**
 - Représenter les tours : dessins
 - Utiliser des nombres et des calculs ($5 + 5 + 5 + 5 = 20$, ...)
qu'il faut interpréter.
 - Contrôler qu'on a bien utilisé 20 cubes...
- **S'organiser** pour trouver des solutions différentes.
- Trouver un moyen de **communiquer** : dessins, phrases, calculs.

Lisa a **20** cubes.

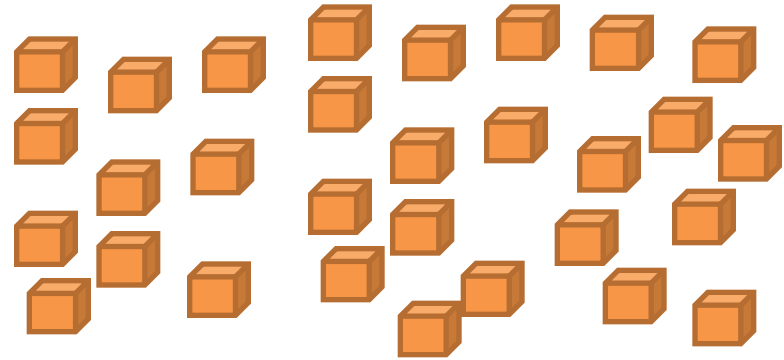


Exploitation

- **Analyser les erreurs ou difficultés :**
 - Dessin : non respect des contraintes (hauteur de chaque tour, nombre total de cubes)
 - Calculs ($5 + 5 + 5 + 5 = 20$, ...) :
 - pas de conclusion sur le nombre de tours
 - écritures du type $5 + 5 = 10 + 5 = 15 + 5 = 20$
 - Défaut d'organisation pour trouver toutes les solutions.
- **Validation :** par le **débat** entre élèves (respect des contraintes...) et par le **retour au matériel**.
- **Remarque importante :**
 - les solutions vont par paires, par exemple : *4 tours de 5 cubes* et *5 tours de 4 cubes*.
 - vers la commutativité de la multiplication

Lisa a **30** cubes.

Les cubes sont **présents**, mais **pas accessibles** aux élèves.



Problème utilisé pour introduire le signe x.

- Inventaire des réponses exprimées verbalement : « *15 tours de 2 cubes* ».
- Recherche des réponses correctes et des réponses incorrectes (non respect des contraintes, erreurs de calcul...), avec recours éventuel au matériel.

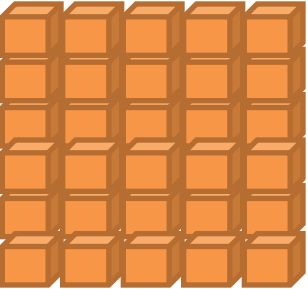
- Vérification de longues écritures additives :

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

Cela conduit à utiliser le mot **fois** : *y a-t-il bien 15 fois le nombre 2 ?*

Tableau élaboré avec les élèves.

Apport de
l'enseignant

Dessin	Comptage de ... en ...	Ecriture additive	Expression avec « fois »	Ecriture avec x
	<u>6 en 6</u> 6 / 12 / 18 / 24 / 30	$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$	5 fois 6 c'est 30	$6 \times 5 = 30$ $5 \times 6 = 30$

L'écriture 6×5 est rattachée...

- à un **problème** à résoudre
- à des **réalisations "concrètes"** (tours).
- à une **expression orale** significative avec le mot "fois", déjà installée.
- au comptage de 6 en 6 ou de 5 en 5.
- à **l'addition répétée de mêmes termes**.

*De plus, la situation a permis de pointer la **commutativité de la multiplication** : quand on a trouvé une solution (5 tours de 6 cubes), on en a une autre (6 tours de 5 cubes).*

Après l'apprentissage... l'entraînement

(Cap Maths CE1)

Multiplier

- 4 Écris chaque fois le nombre de voitures en utilisant le signe X.



Voitures rouges

..... X =



Voitures bleues

..... X =

- 5 Complète.

$$5 + 5 + 5 + 5 = \dots \times \dots$$

$$8 + 8 + 8 + 8 + 8 = \dots \times \dots$$

$$4 + 4 + 4 + 4 = \dots \times \dots$$

$$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = \dots \times \dots$$

Signes x et +

- 4 Pour trouver le nombre de fleurs de chaque massif, utilise: 7×6 ou $7 + 6$.

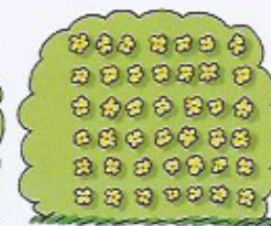
Écris le bon calcul sous chaque massif.



.....



.....



.....



.....

- 5 Complète avec = ou $\neq$.

$$7 + 7 + 7 \dots 3 \times 7$$

$$9 + 2 \dots 9 + 9$$

$$6 + 9 \dots 9 + 6$$

$$4 \times 6 \dots 4 + 4 + 4 + 4$$

$$5 \times 5 \dots 5 + 5 + 5 + 5 + 5$$

$$8 \times 1 \dots 8 + 1$$

Retour sur la résolution de problèmes et ses enjeux

Trois catégories d'objectifs pour les problèmes

- ❑ **Utiliser ses connaissances** pour résoudre rapidement (immédiatement ou par étapes) certains problèmes : **réinvestissement** (les tours au CM1-CM2 par décomposition de nombres sous forme de produits).
- ❑ **Mettre en place des stratégies** pour venir à bout de problèmes qu'on ne sait pas résoudre rapidement : **problèmes pour chercher** (les tours au CP/CE1 par dessin, addition...), **problèmes complexes** (à étapes).
- ❑ **S'approprier de nouvelles connaissances**, en partant de problèmes qui montrent les limites des connaissances déjà apprises : **situations-problèmes** (les tours au CE1 pour introduire la multiplication).

La résolution de problèmes, un lieu de difficultés pour les élèves

Pistes d'analyse...

Ce qui se cache derrière l'erreur...

Julie

Julie a acheté :

- deux livres à 8 € chacun
- quatre bandes dessinées à 6 € chacune
- un dictionnaire.

Elle a payé 56 €.

Quel est le prix du dictionnaire?

$$8 \text{ €} \times 6 \text{ €} = 54 \text{ €}$$

Le prix du dictionnaire est 2 €.

Hypothèses pour une analyse

Julie a acheté :

- deux livres à 8 € chacun
- quatre bandes dessinées à 6 € chacune
- un dictionnaire.

Elle a payé 56 €.

Quel est le prix du dictionnaire ?

$$8 \text{ €} \times 6 \text{ €} = 54 \text{ €}$$

Le prix du
dictionnaire est 2 €.

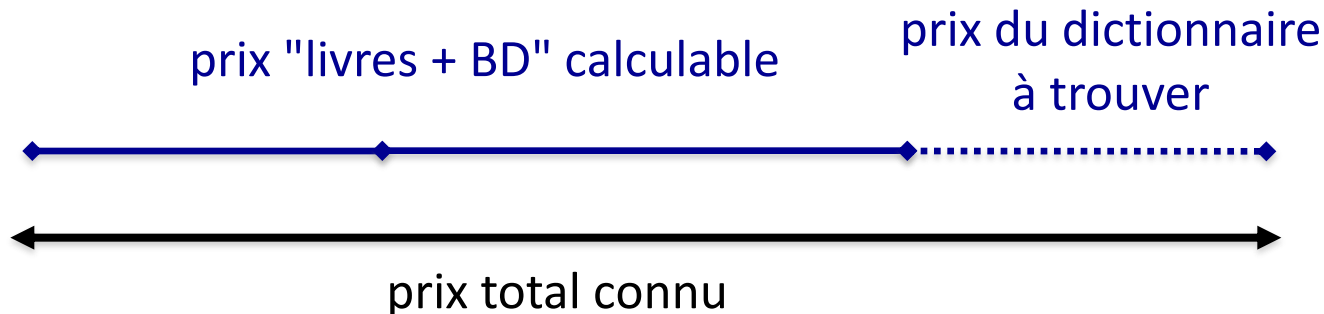
- **Premier calcul : $8 \text{ €} \times 6 \text{ €} = 54 \text{ €}$**

Hypothèse : l'élève a voulu chercher le prix du lot « livres-BD » ;

- **Deuxième calcul : 2 €** (qui correspond à $56 \text{ €} - 54 \text{ €}$)

Hypothèse : L'élève a voulu calculé le prix du dictionnaire

La structure de la situation aurait alors été comprise



Origine des difficultés

Julie a acheté :

- deux livres à 8 € chacun
- quatre bandes dessinées à 6 € chacune
- un dictionnaire.

Elle a payé 56 €.

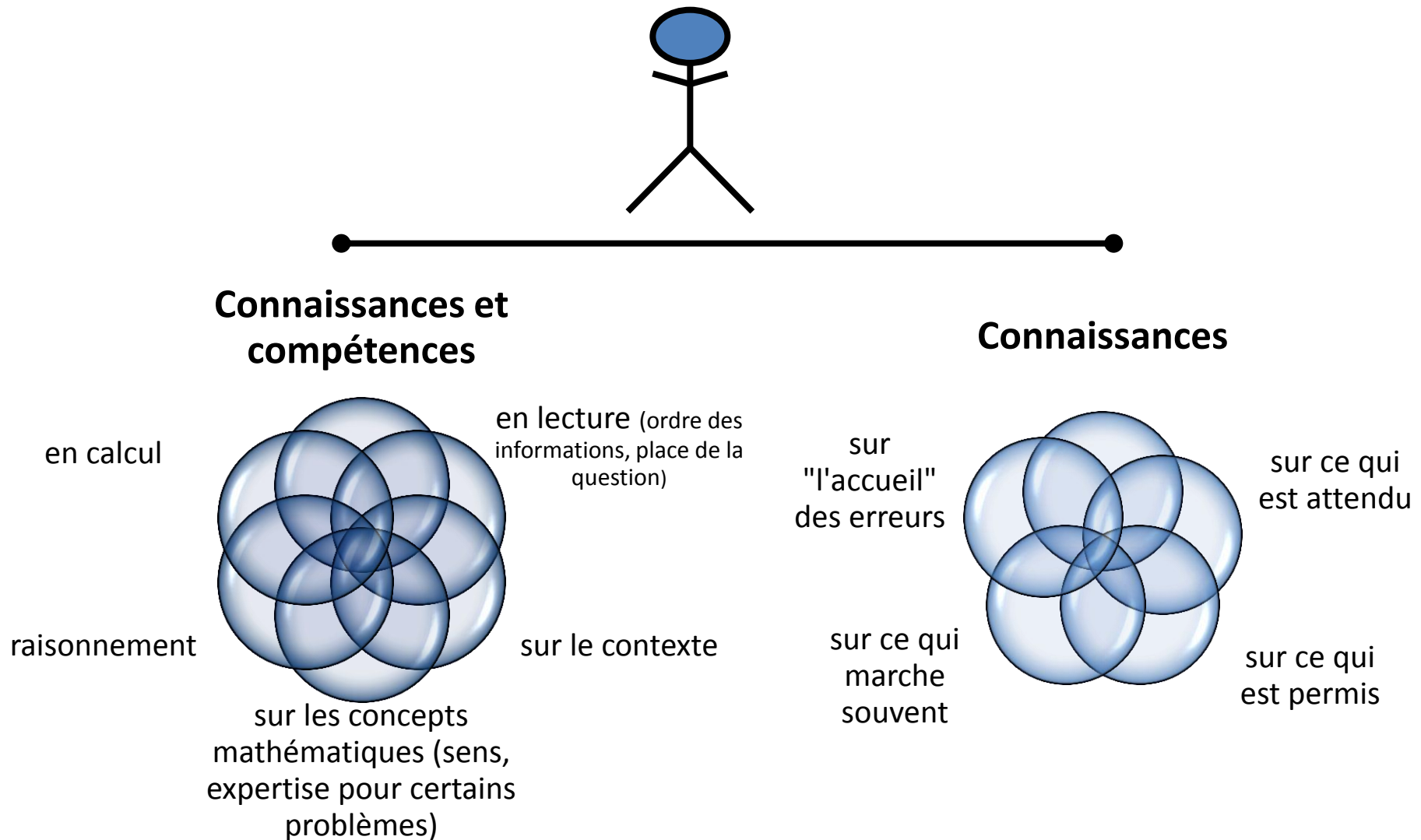
Quel est le prix du dictionnaire ?

$$8 \text{ €} \times 6 \text{ €} = 54 \text{ €}$$

Le prix du dictionnaire est 2 €.

- Calcul mental déficient
- Pourquoi calculer 8×6 plutôt que $(8 \times 2) + (6 \times 4)$?
 - Pourquoi *deux* et *quatre* ne sont pas utilisés ?
 - Les nombres utiles sont écrits en chiffres.
 - Le contrat didactique relatif à la résolution de problèmes oriente le prélèvement d'indices par l'élève.
- Pourquoi 8×6 plutôt que $8 + 6$?
 - Choix d'opération guidé par un indice textuel qui conduit souvent à la multiplication : *chacun*.
 - Il n'est pas certain qu'il faille incriminer le « sens des opérations », l'élève ayant peut-être évité d'y avoir recours en se référant à un mot dit « inducteur », évitant ainsi d'avoir à raisonner sur les données de la situation.

Schéma d'analyse sommaire des sources de difficulté



A la bonne place

Ecris, dans le bon ordre, chaque nombre à la place qui convient.

367

582

309

300		400		500		600
-----	--	-----	--	-----	--	-----

300	309	400	367	500	582	600
-----	------------	-----	------------	-----	------------	-----

Quelques pistes pour aider les élèves à affronter la résolution de problèmes

1. A propos de la représentation de la tâche

Sens du mot « chercher »

Trouver la bonne opération

**Elaborer un
moyen
pour
répondre à
la question**

- ☐ Statut du brouillon
- ☐ Acceptation de modalités de résolution différentes
- ☐ Exploitation de la diversité des modalités

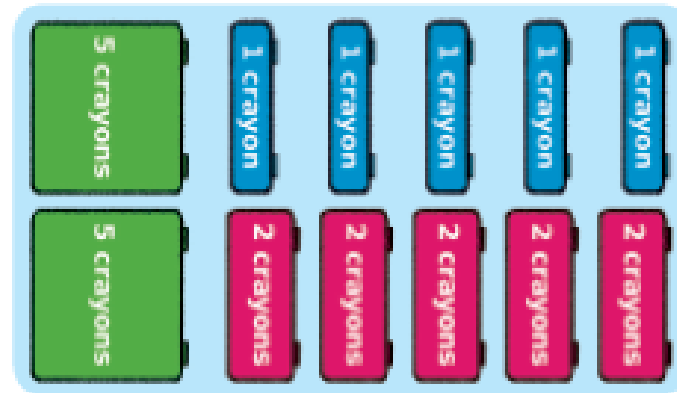
Travailler les deux sens de « chercher »

**Une piste :
Les problèmes pour chercher**

Exemple CP (Cap Maths)

Zoé est chez le marchand de crayons.
Elle voit toutes ces boîtes.
Elle veut 10 crayons.

Complète ces bons de commande
de quatre façons différentes.



..... boîte(s) de 5 crayons
..... boîte(s) de 2 crayons
..... boîte(s) de 1 crayon

..... boîte(s) de 5 crayons
..... boîte(s) de 2 crayons
..... boîte(s) de 1 crayon

..... boîte(s) de 5 crayons
..... boîte(s) de 2 crayons
..... boîte(s) de 1 crayon

..... boîte(s) de 5 crayons
..... boîte(s) de 2 crayons
..... boîte(s) de 1 crayon

- Procédures figuratives
 - Dessiner 10 crayons et faire apparaître des paquets
- Procédures numériques
 - Compléter progressivement à partir de 5 par exemple
 - Tester plusieurs sommes

Exemple CE1 (Cap Maths)

- 1 Dans le panier d'Alex, il y a 60 fruits.
Il y a des pommes et des poires.
Le nombre de pommes est le double
du nombre de poires.



- Combien y a-t-il de pommes ?
- Combien y a-t-il de poires ?

- Essais de nombres
- Raisonnement :
la quantité totale de fruits est égale à trois fois la quantité de
poires (peu probable)

Exemple CE2 (Cap Maths)

Résoudre des problèmes

1



JE PENSE À 2 NOMBRES.
LE SECOND EST LE DOUBLE DU PREMIER.
JE LES ADDITIONNE ET JE TROUVE 36.

Quels sont ces deux nombres ?

2



JE PENSE À 2 NOMBRES.
JE LES ADDITIONNE
ET JE TROUVE 40.
JE SOUSTRAIS
LE PLUS PETIT
DU PLUS GRAND
ET JE TROUVE 8.

Quels sont ces deux nombres ?
.....

3



JE PENSE
À 2 NOMBRES.
LEUR SOMME
EST ÉGALE À 38
ET LEUR DIFFÉRENCE
EST ÉGALE À 10.

Quels sont ces deux nombres ?
.....

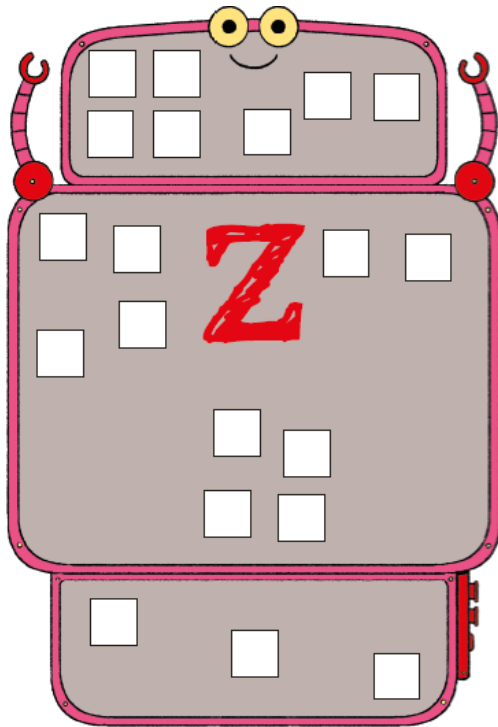
- Essais de nombres
- Aide d'un raisonnement :
 - . si la différence est 10, ils ont le même chiffre des unités
 - . comme la somme est 38, leur chiffre des unités est 4 ou 9...

2. Aider à la représentation de la situation

- ❑ **L'énoncé écrit** n'est qu'une façon de présenter un problème
- ❑ **L'image** est en est une autre
- ❑ **La simulation** une autre encore
- ❑ Le problème posé à partir **d'une expérience** doit prévaloir au cycle 2

Une piste : varier la présentation des problèmes (expérimentale, orale, écrite...)

Un problème de référence à l'articulation GS-CP



- Appropriation : plusieurs allers retours possibles
- Aller chercher, **à distance, en une seule fois**, juste assez de gommettes pour réparer le robot
- Les **demander oralement**
- Les **commander par écrit**

Schéma pour des situations d'apprentissage

Réel

Favorise l'**appropriation**
de la situation et du
problème

Anticipation

Incite à l'expérience
mentale

Permet la **validation** de
la réponse ou d'une
procédure

Oblige à **élaborer des
procédures**

Au cycle 2, l'**excès** de travail sur fiches
est défavorable aux apprentissages mathématiques.

3. Aider à la modélisation de la situation

Exemple au CP

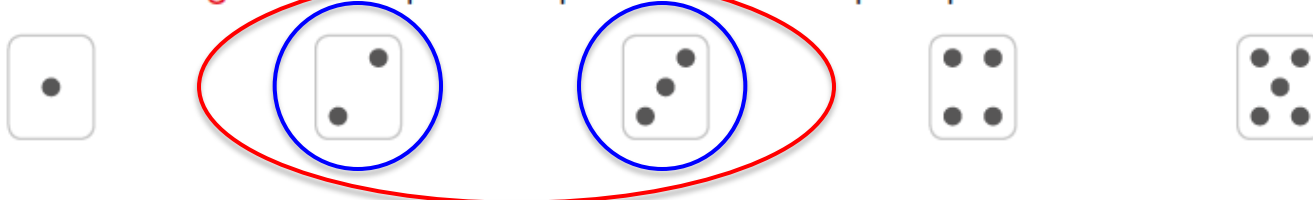
Énoncé lu par l'enseignant.

Gribouille surveille l'entrée du terrier.
Il a vu entrer dans le terrier 2 gros lapins, puis 3 petits lapins.
Il faut trouver combien de lapins sont entrés dans le terrier.



Entoure en **bleu** les deux cartes qui racontent l'histoire.

Entoure en **rouge** la carte qui correspond à tous les lapins qui sont dans le terrier.



Complète l'égalité avec des nombres et entoure la réponse.

$$\boxed{\dots\dots} + \boxed{\dots\dots} = \boxed{\dots\dots}$$

Complète la phrase réponse.

..... lapins sont entrés dans le terrier.

4. Travailler sur la diversité des modalités de résolution

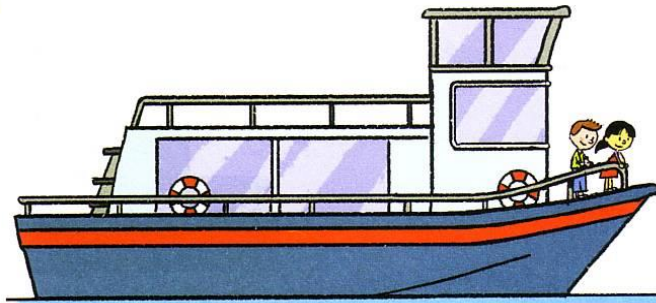
**Une piste:
Exploiter et garder la trace de
différentes procédures de résolution**

Exemple au CE1 (d'après Cap Maths)

BANQUE DE PROBLÈMES 11 Guide p. 230

La promenade en bateau

1



Promenade en
mer à bord du
ROBINSON

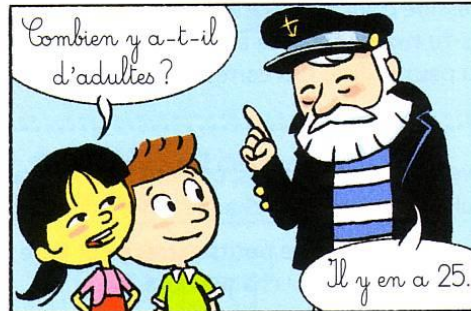
60 places
départ à 9h, 11h
14h, 16h et 18h.

Adulte : 10 euros
Enfant : 6 euros

Hier, il faisait très beau. À chaque départ le bateau était complet.

Combien de passagers ont pris le bateau, hier ?

2



Pose des questions et réponds à ces questions.

3

Pour chaque promenade, le bateau fait un tour de 15 kilomètres.

4

Le matin, il ne faisait pas très
R. Charney - G Combier - 2020

Combien y a-t-il
d'enfants sur le
bateau ?

Différentes modalités de résolution (le bateau)

1  Hier, il faisait très beau. À chaque départ le bateau était complet. Combien de passagers ont pris le bateau, hier ?

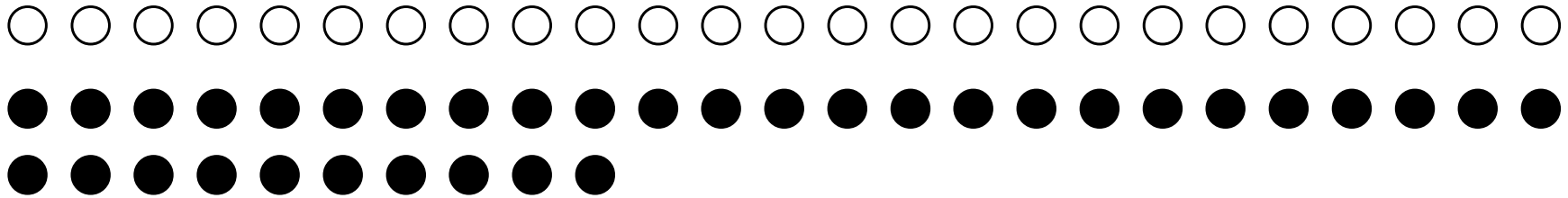
2  Combien y a-t-il de passagers ?
Le bateau est complet.
Combien y a-t-il d'adultes ?
Il y en a 25.

3 Pour chaque promenade, le bateau fait un tour de 15 kilomètres.

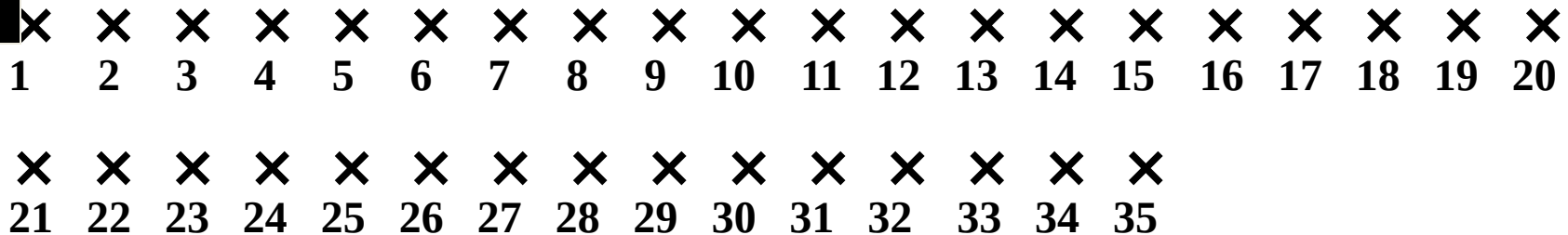
4 Ce matin, il ne faisait pas très beau.

La promenade en bateau
60 places
départ à 9h, 11h, 14h, 16h et 18h.
Adulte : 10 euros
Enfant : 6 euros

A



B



C

$$25 + 5 = 30 + 30 = 60$$

$$5 + 30 = 35$$

D

$$\begin{array}{r} 25 \\ + \quad . \\ \hline 60 \end{array}$$

E

$$60 - 25 = 35$$

A

B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

C

$$25 + 5 = 30 + 30 = 60$$

$$5 + 30 = 35$$

D

$$\begin{array}{r} 25 \\ + \quad \cdot \\ \hline 60 \end{array}$$

E

$$60 - 25 = 35$$

- Exemple : 100 *passagers*, 5 *adultes*

5- Mettre en place des stratégies de résolution de problèmes

- ❑ Pourquoi enseigner des stratégies ?
- ❑ Quelles stratégies en cycle 2 ?

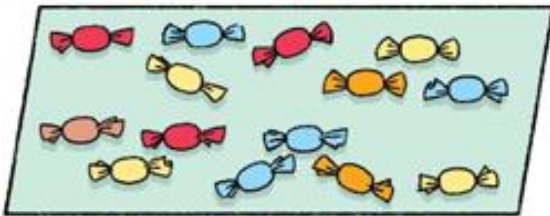
Par essais

Cap maths

4

Arthur et Zoé veulent se partager ces papillotes. Arthur doit avoir autant de papillotes que Zoé.

CP



Entoure la part de chacun.

- Essais inorganisés
- Essais et ajustements

2

Trouve les deux nombres choisis par Alex et les deux nombres choisis par Lisa.

CE1



J'ai choisi deux nombres qui se suivent.
Je les ai additionnés.
J'ai trouvé 9.

J'ai choisi deux nombres qui se suivent.
Je les ai additionnés.
J'ai trouvé 15.



Etude systématique des cas

D'après Cap maths

Avec 20 cubes, combien de tours toutes pareilles peut-on construire ?
Combien y a-t-il de cubes dans chaque tour ?

Trouvez toutes les possibilités.

CP

La maman d'Alex achète un pull qui coûte 20 €.
Quelles sont toutes les façons de payer exactement le prix du pull
avec des pièces de 2 € et des billets de 5 €.

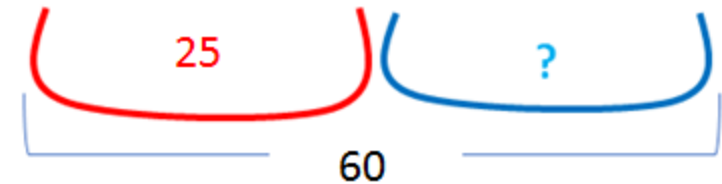
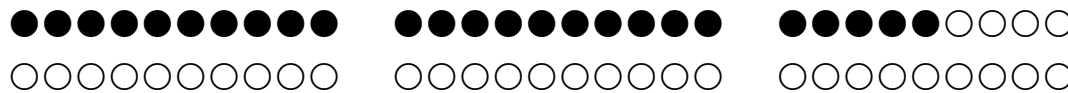
CE1

Schématisation

D'après Cap maths

Dans un bateau, il y a 60 places. Il y a 25 adultes. Le bateau est complet. Combien y a-t-il d'enfants ?

CE1



Dans le panier d'Alex, il y a 60 fruits. Il y a des pommes et des poires. Le nombre de pommes est le double du nombre de poires.

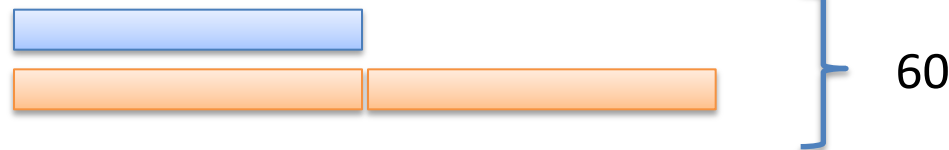


CE2

- Combien y a-t-il de pommes ?
- Combien y a-t-il de poires ?

Poires

Pommes



Résoudre des problèmes à étapes

CE2



Pour 1 et 2, écris tes calculs et les renseignements qu'ils te permettent d'obtenir.

- 1** Tu peux utiliser ta calculatrice.
Madame Lacourse achète deux vélos de ville
et trois vélos pour enfant.
Quel est le prix total de tous ces achats ?

- 2** Tu peux utiliser ta calculatrice.
Monsieur Duvélo achète 4 VTT
et 2 casques. Il paie 1 120 €.
Quel est le prix d'un casque ?

Problème 1

Prix des deux vélos de ville : $249 € \times 2 = 498 €$

Prix des trois vélos pour enfant : $87 € \times 3 = 261 €$

Prix de tous les vélos achetés : $498 € + 261 € = 759 €$

Le « sens » des opérations

un apprentissage nécessaire

Des problèmes de difficultés différentes

Un problème réussi précocement

Pierre a 23 images. Il en donne 14 à Jacques.

Combien en a-t-il maintenant ?

Deux problèmes réussis plus tardivement

Pierre a 23 images. 14 sont des images de foot, les autres sont des images de tennis.

Combien a-t-il d'images de tennis ?

Pierre a reçu 14 images de Jacques. Il en a maintenant 23.

Combien en avait-il avant ?

Un problème mal réussi, même tardivement

Pierre a joué deux fois aux billes, aujourd'hui.

Ce matin, il a gagné 14 billes.

Il a joué à nouveau cet après-midi.

A la fin de la journée, il a 23 billes de plus qu'en arrivant à l'école ?

Que s'est-il passé cet après-midi ?

21 % de réponses exactes (entrée 6^e)

La délicate question du « sens » des opérations

(exemple de la soustraction)

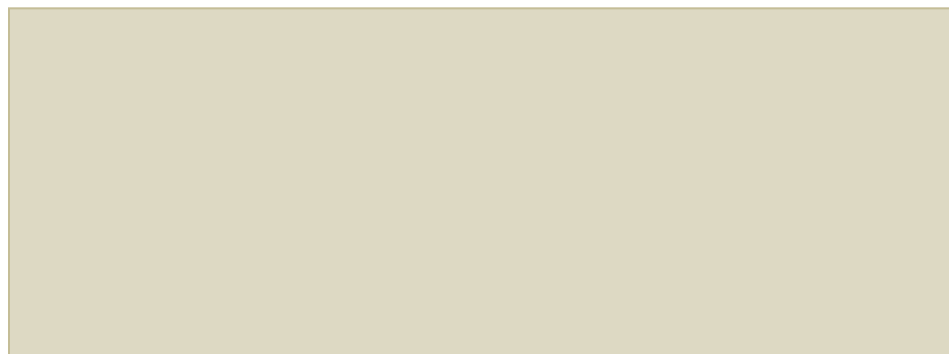
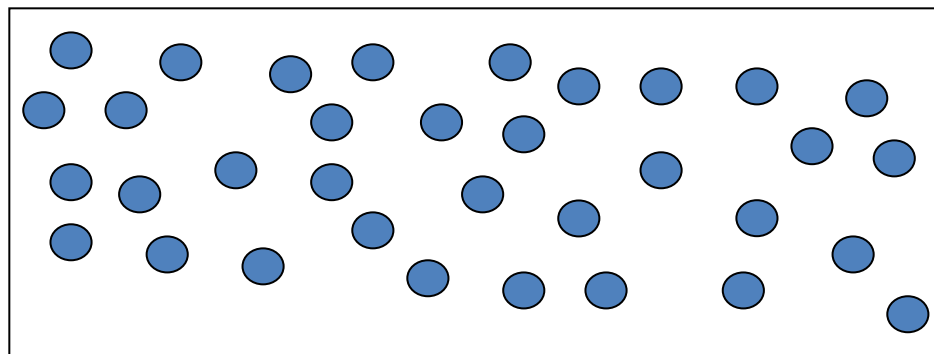
Schématiquement, 3 niveaux de sens		
Sens « primitif »	Sens « appris »	Raisonnement
Résultat d'une diminution	Complément, état avant augmentation, valeur d'une comparaison...	Autres problèmes
Pierre a 23 images. Il en donne 14 à Jacques. <i>Combien en a-t-il maintenant ?</i>	Pierre a 23 images. 14 sont des images de foot, les autres sont des images de tennis. <i>Combien a-t-il d'images de tennis ?</i>	Pierre a joué deux fois aux billes, aujourd'hui. Ce matin, il a gagné 14 billes. Il a joué à nouveau cet après-midi. Maintenant, il a 23 billes de plus qu'en arrivant à l'école ? <i>Que s'est-il passé cet après-midi ?</i>

Le passage de la 1^{ère} à la 2^e catégorie de sens se heurte à un obstacle

- ❑ La **soustraction** est d'abord pensée comme donnant la valeur d'un **reste après une diminution**.
- ❑ Une situation de type « complément » est d'abord reliée à une « addition à trou ».
- ❑ Comment aider les élèves à accepter et comprendre qu'un problème de type « **recherche d'un complément** » peut aussi se résoudre à l'aide d'une **soustraction** ?

Problème choisi

Combien de points cachés ? CE2

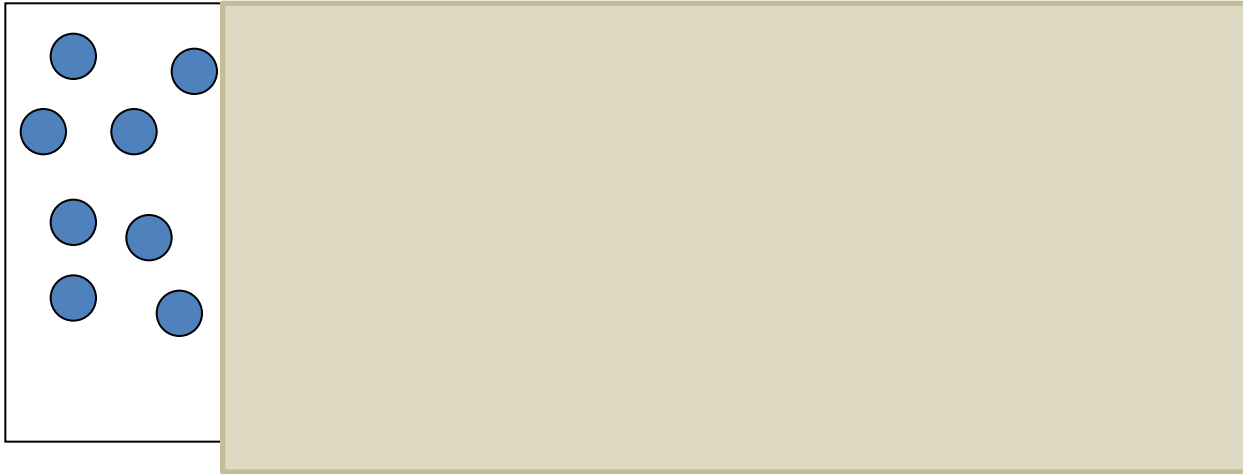


MATERIEL DE L'ENSEIGNANT

← **une feuille de
points**
*(nombre de points connu
des élèves)*

← **une feuille cache**

La question



Carte avec 34 points

8 sont visibles

Trouver combien de points sont cachés ?

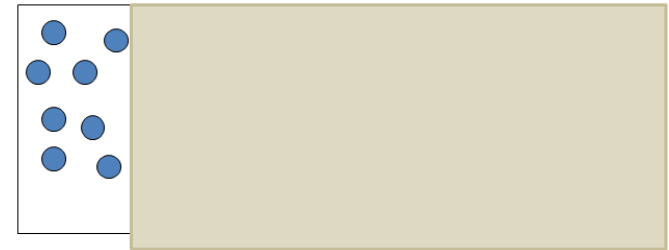
Débat et conflit entre élèves

Sur les **réponses** et les **procédures** **différentes**, par exemple :

- 42, obtenu par addition ($34 + 8$)
- 26, obtenu par complément (dessin, surcomptage, addition à trou)
- 26, obtenu par soustraction ($34 - 8$)
- Autres réponses, à cause d'erreurs de calcul

Sur les **arguments**

- 42 c'est impossible : il ne peut pas y en avoir plus de 34 !
- Pourquoi tu soustrais, on en a pas enlevé 8 ?

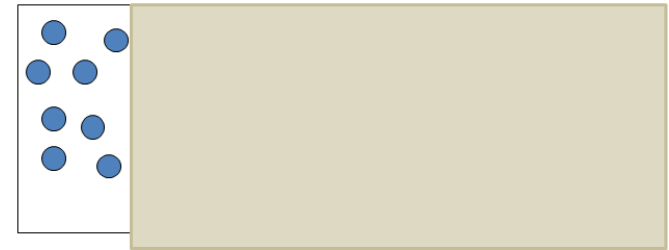


Carte avec 34 points

8 sont visibles

Contradiction et conflit avec la réalité

- ❑ Si on compte les jetons cachés après avoir enlevé le cache, on trouve 26 jetons, pas 42 !
- ❑ La réponse par addition ne convient donc pas.
- ❑ Mais pourquoi, la soustraction fournit-elle la bonne réponse ?
 - tu soustrais, on en a pas enlevé 8 ...



Carte avec 34 points
8 sont visibles

Pourquoi la soustraction ?

Nouveau problème :

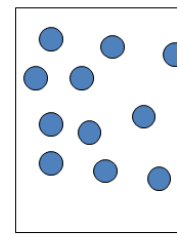
Feuille avec 34 points.

11 points visibles.

Résolution

Puis question avant vérification :

Comment faire pour n'avoir sur la
feuille blanche que les points cachés ?



Carte avec 34 points

11 sont visibles

D'une question à une autre

Suggestions

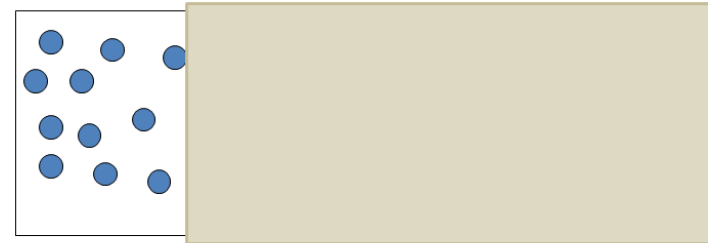
- Il faut cacher ceux qu'on voit
- Il faut couper la partie visible...

Question

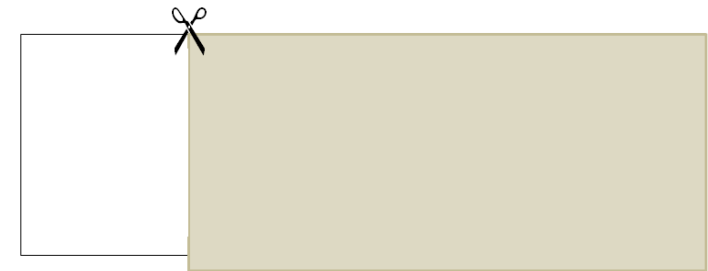
- Il y avait 34 points sur la feuille.
Pour savoir combien sont cachés, on supprime les 11 qui sont visibles.
Quel calcul permet de connaître ce nombre de points ?

Réponse

- On a enlevé 11 points.
- **Il faut calculer $34 - 11$**



Carte avec 34 points
11 sont visibles

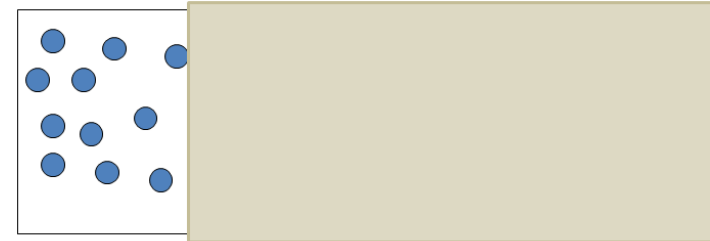


Carte avec 34 points
1 sont visibles

Une synthèse nécessaire

On cherche

- ce qui manque à 11 pour avoir 34.
- ce qu'il faut ajouter à 11 pour avoir 34
- **ce qui conduit à calculer $11 + \dots = 34$**

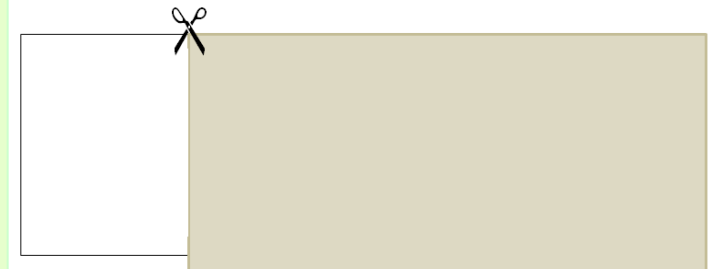


Carte avec 34 points
11 sont visibles

On peut remplacer la question de départ par une autre question

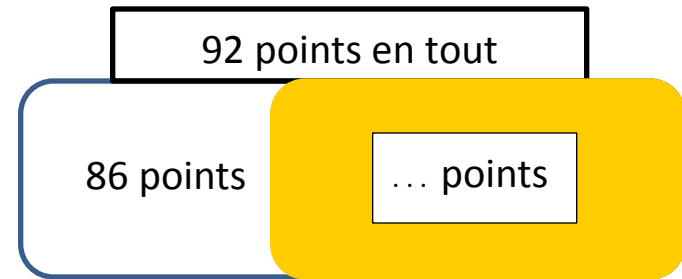
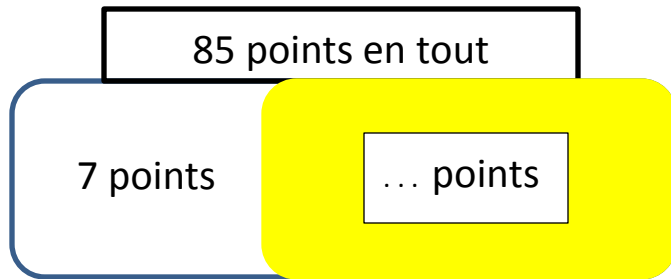
- Pour savoir combien il y a de points cachés, on peut imaginer qu'on enlève ceux qui sont visibles
- **ce qui conduit à calculer $34 - 11$**

La situation des points cachés pourra être utilisée comme situation de référence pour d'autres problèmes de recherche de complément.

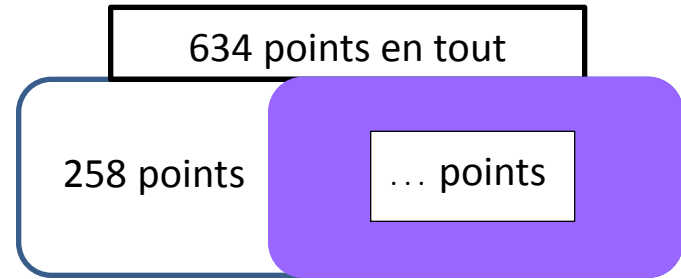
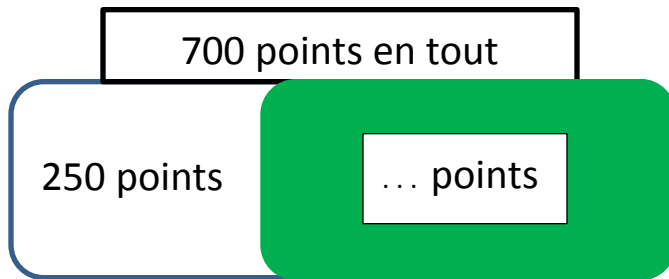
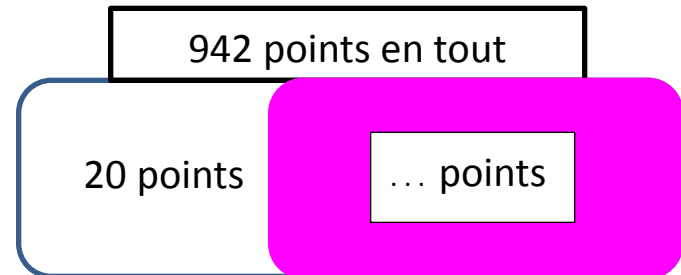
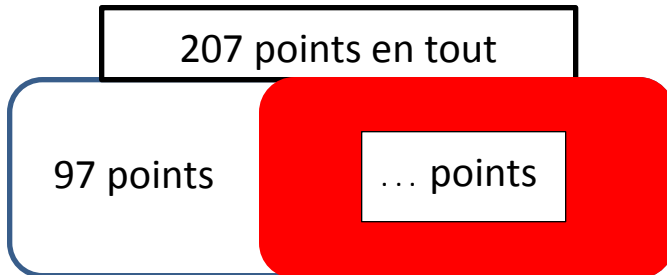


Carte avec 34 points
1 sont visibles

Exemples d'entraînement et de consolidation



Avec la calculatrice, si tu veux

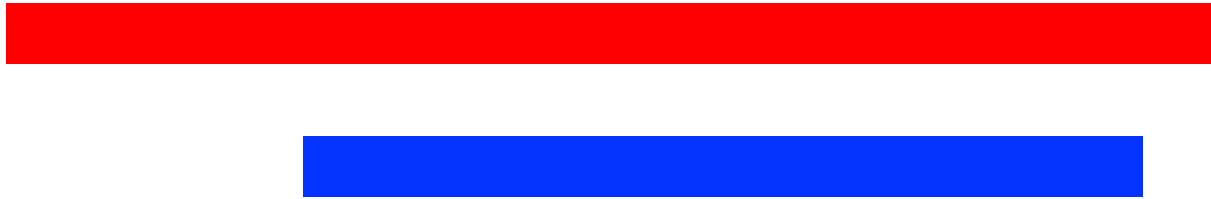


Renforcement par calcul mental

Equivalence complément - soustraction

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ❑ 2 pour aller à 47 | ➡ plutôt soustraction |
| ❑ 36 pour aller à 40 | ➡ plutôt complément |
| ❑ 20 pour aller à 50 | ➡ plutôt ? |
| | |
| ❑ $52 - 4$ | ➡ plutôt soustraction |
| ❑ $61 - 58$ | ➡ plutôt complément |
| ❑ $60 - 35$ | ➡ plutôt ? |

Extension au cas des écarts



- De combien de cm la bande rouge est-elle plus longue que la bande bleue ?

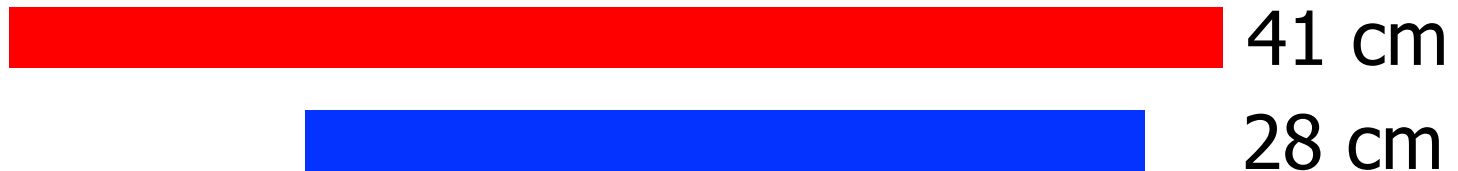
Si les bandes sont disponibles et déplaçables

- Réponse possible par mesurage direct...



Si les bandes ne sont pas disponibles

- Calcul nécessaire



2 raisonnements :

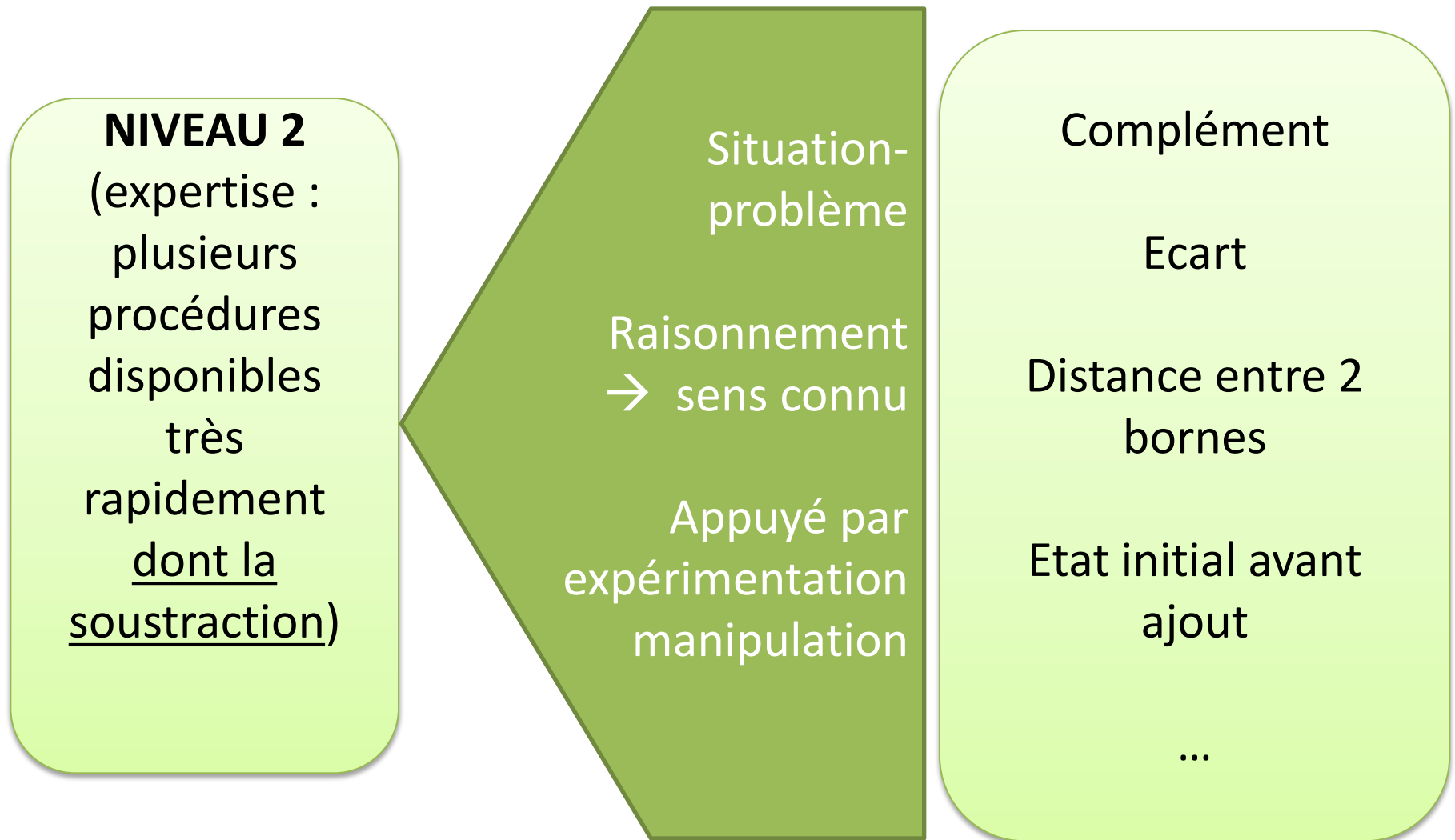
- Ce qu'il faut ajouter à **B** pour avoir **R** → **complément**



- Ce qui reste quand on a enlevé **B** à **R** → **soustraction**



Enrichir le sens d'une opération



Résoudre des problèmes suppose

- ❑ **Un contrat**

L'élève a la responsabilité de la résolution

Il y a toujours plusieurs modes de résolution

- ❑ **Des connaissances**

sens et techniques des opérations

- ❑ **Des stratégies de résolution**