

Boîte à problèmes

❖ Enseigner aux élèves une démarche de résolution de problèmes :

1. **Comprendre** : lire l'énoncé et le comprendre, relire si on ne comprend pas, demander le sens d'un mot si besoin.
2. **Chercher** : mettre en œuvre une procédure de résolution de problème (voir ci-dessous).
3. **Répondre** : communiquer la réponse en écrivant une phrase-réponse qui reprend les mots de l'énoncé.

❖ Proposer un travail basé sur les types de problèmes :

1. Proposer une progression basée sur l'étude systématique de types de problèmes : le travail est basé sur la **typologie de problèmes de Gérard Vergnaud**.
2. Travailler conjointement sur deux types de problèmes permettant de devoir choisir entre **l'addition ou la soustraction**.

❖ Aider les élèves à progresser dans le choix et la mise en œuvre de la procédure de résolution :

1. **Représentation concrète** : type de problème abordé avec du matériel réel, afin que l'élève puisse se fabriquer une représentation concrète et réaliste de la situation.
2. **Représentation concrète par les cubes** : demander aux élèves de représenter n'importe quelle situation avec des cubes (par exemple cubes de numération) et une ou plusieurs boîtes. C'est une première étape vers l'abstraction.
3. **Représentation par un schéma** : proposer des schémas standards de manière à permettre aux élèves de se les approprier. C'est une étape supplémentaire vers cette abstraction.
4. **Écriture mathématique** : c'est la dernière étape, la procédure experte et abstraite.

❖ Permettre aux élèves de s'approprier chaque type de problème en s'entraînant de façon systématique :

1. **Recherche** : Présenter un problème concret de base,
2. **Structuration** : mettre en commun les procédures de résolution, se mettre d'accord sur un **schéma** et construire une **affiche** ou une **trace écrite** suivant les modèles suivants.
3. **Entraînement systématique** sur ce type de problème à l'aide du schéma standard en laissant juste le choix de l'opération (+ ou -) : c'est l'objet des problèmes des boîtes à problèmes.
4. **Réinvestissement** : fiches avec des problèmes de types différents et des problèmes pour chercher.

Pour résoudre un problème du type :



Présentation de la situation :

	Départ	Action	Fin
Dessin			

Recherche :

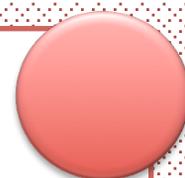
Schéma			
--------	--	--	--

Calcul			
--------	--	--	--

Communication du résultat :

Phrase-réponse			
----------------	--	--	--

Pour résoudre un problème du type :



Présentation de la situation :

Dessin

Recherche :

Schéma

Calcul

Communication du résultat :

Phrase-
réponse

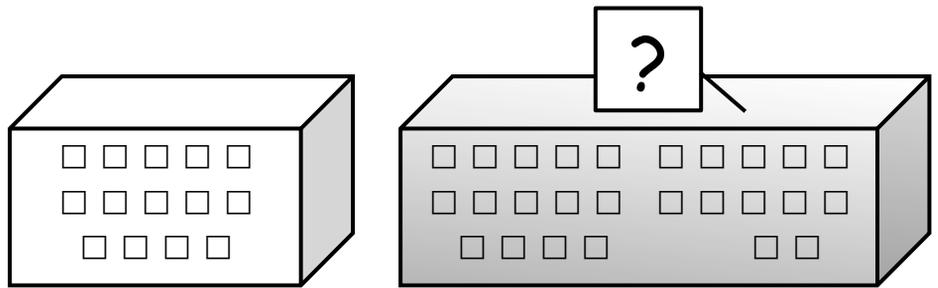
Pour résoudre un problème du type :

1

Il y a 14 cubes dans une boîte blanche et 12 cubes de plus dans une boîte grise.
Combien y a-t-il de cubes dans la boîte grise ?

Présentation de la situation :

Dessin



Recherche :

Schéma

$$\boxed{14} + \boxed{12}$$
$$\boxed{?}$$

Calcul

$$14 + 12 = 26$$

Communication du résultat :

Phrase-réponse

Il y a 26 cubes dans la boîte grise.

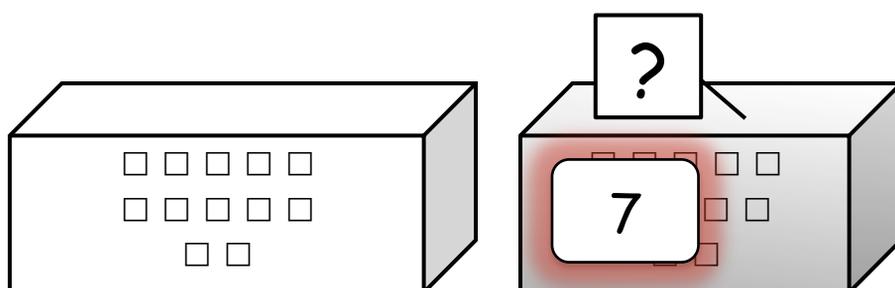
Pour résoudre un problème du type :

2

Il y a 12 cubes dans une boîte blanche et 7 cubes de moins dans une boîte grise.
Combien y a-t-il de cubes dans la boîte grise ?

Présentation de la situation :

Dessin



Recherche :

Schéma

$$\begin{array}{r} 12 - 7 \\ \hline ? \end{array}$$

Calcul

$$12 - 7 = 5$$

Communication du résultat :

Phrase-réponse

Il y a 5 cubes dans la boîte grise.

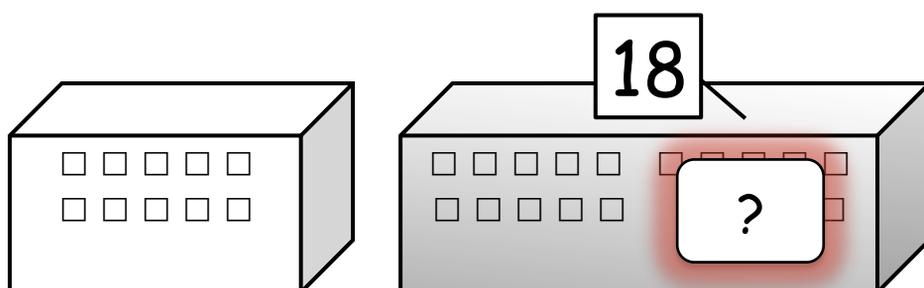
Pour résoudre un problème du type :

3

Il y a 10 cubes dans une boîte blanche
et 18 cubes dans une boîte grise.
**Combien y a-t-il de cubes de plus
dans la boîte grise ?**

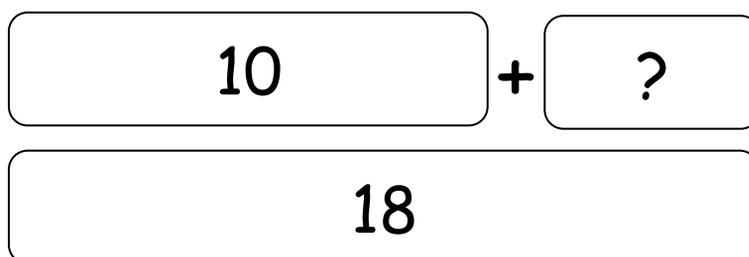
Présentation de la situation :

Dessin



Recherche :

Schéma



Calcul

$$10 + 8 = 18$$
$$18 - 10 = 8$$

Communication du résultat :

Phrase-
réponse

Il y a 8 cubes de plus dans la boîte grise.

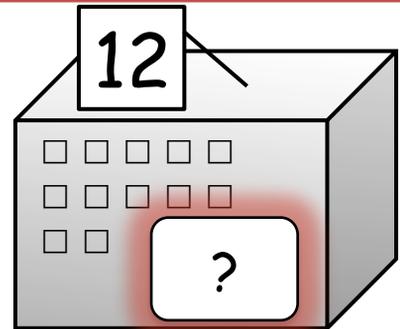
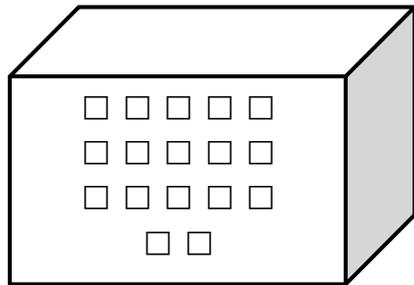
Pour résoudre un problème du type :

2

Il y a 17 cubes dans une boîte blanche
et 12 cubes dans une boîte grise.
**Combien y a-t-il de cubes de moins
dans la boîte grise ?**

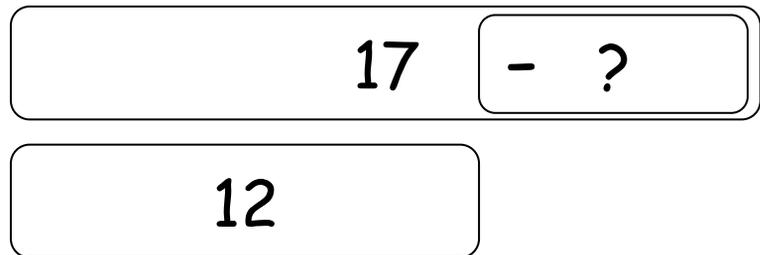
Présentation de la situation :

Dessin



Recherche :

Schéma



Calcul

$$12 - 7 = 5$$

Communication du résultat :

Phrase-
réponse

Il y a 5 cubes de moins dans la boîte grise.

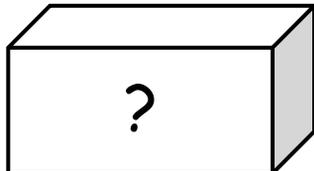
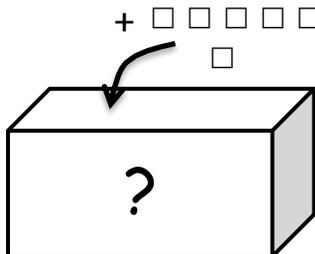
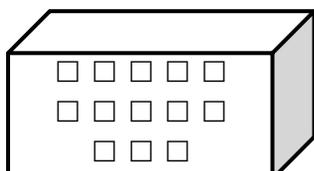
Pour résoudre un problème du type :

5

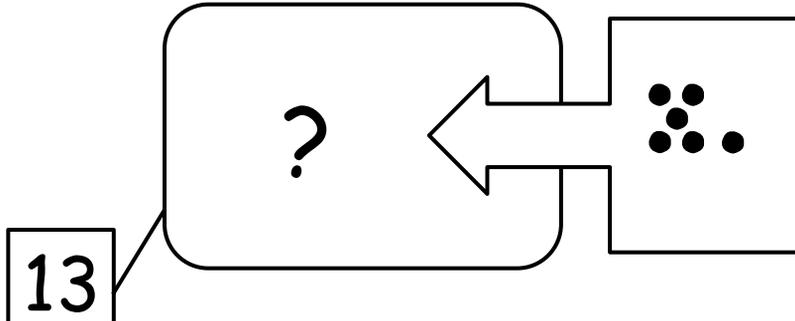
Il y a des cubes dans une boîte.
J'en ajoute 6, et il y a 13 cubes.

**Combien y avait-il de cubes dans la boîte
au départ ?**

Présentation de la situation :

	Départ	Action	Fin
Dessin			

Recherche :

Schéma	
--------	--

Calcul	$7 + 6 = 13$ $13 - 6 = 7$
--------	---------------------------

Communication du résultat :

Phrase-réponse	<i>Il y avait 7 cubes dans la boîte.</i>
----------------	--

Pour résoudre un problème du type :

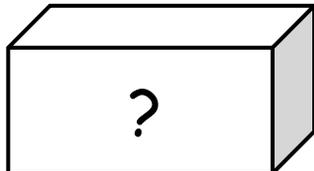
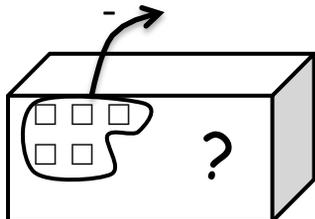
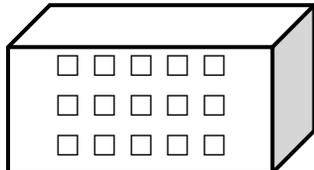
6

Il y a des cubes dans une boîte.

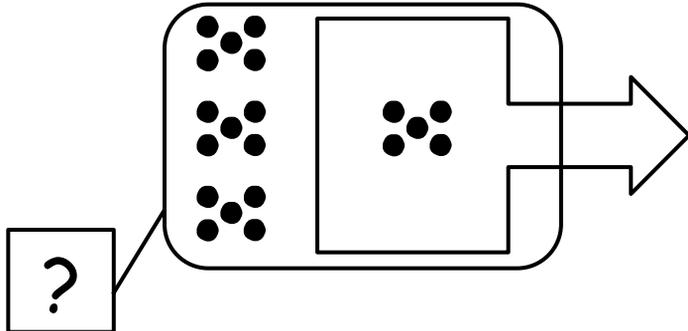
J'en retire 5, et il en reste 15.

Combien y avait-il de cubes dans la boîte au départ ?

Présentation de la situation :

	Départ	Action	Fin
Dessin			

Recherche :

Schéma	
--------	--

Calcul	$15 + 5 = 20$
--------	---------------

Communication du résultat :

Phrase-réponse	Il y avait 20 cubes dans la boîte.
----------------	------------------------------------

Pour résoudre un problème du type :

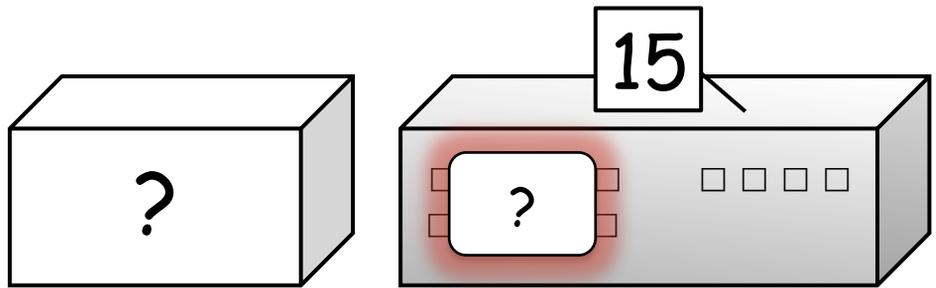
7

Il y a 15 cubes dans une boîte grise. C'est 4 cubes de plus que dans la boîte blanche.

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

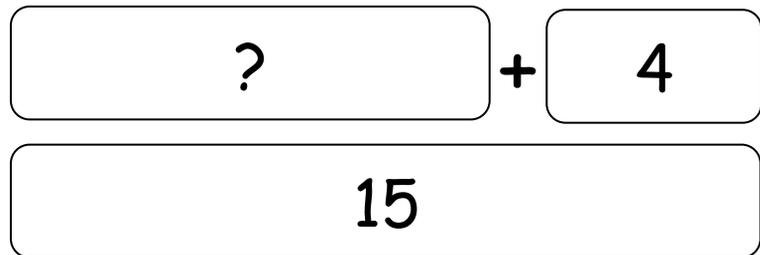
Présentation de la situation :

Dessin



Recherche :

Schéma



Calcul

$$11 + 4 = 15$$
$$15 - 4 = 11$$

Communication du résultat :

Phrase-réponse

Il y a 11 cubes dans la boîte blanche.

Pour résoudre un problème du type :

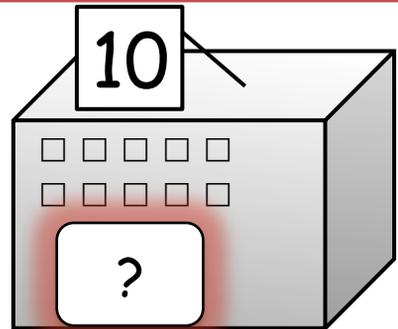
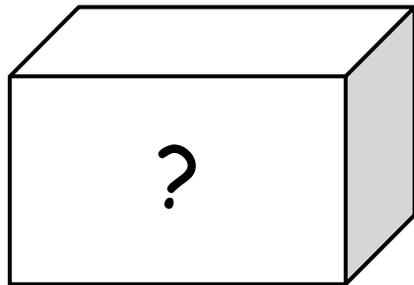
8

Il y a 10 cubes dans une boîte grise. C'est 6 cubes de moins que dans la boîte blanche.

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

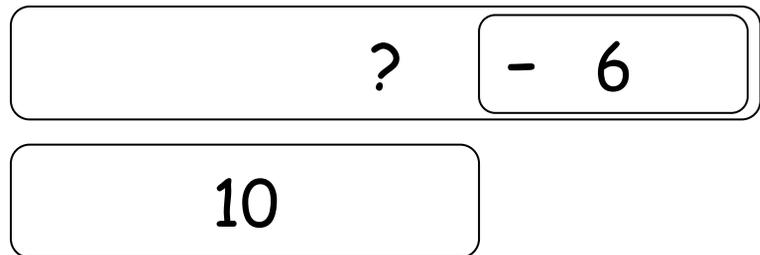
Présentation de la situation :

Dessin



Recherche :

Schéma



Calcul

$$10 + 6 = 16$$

Communication du résultat :

Phrase-réponse

Il y a 16 cubes dans la boîte blanche.