

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

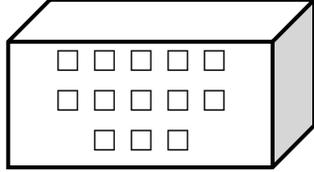
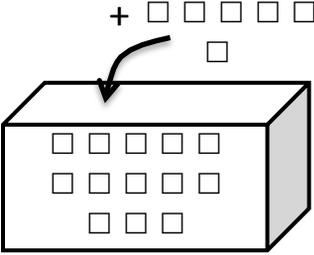
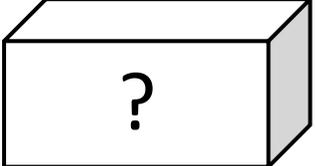
Pour résoudre un problème du type :

1

Il y a 13 cubes dans une boîte.
J'en ajoute 6.

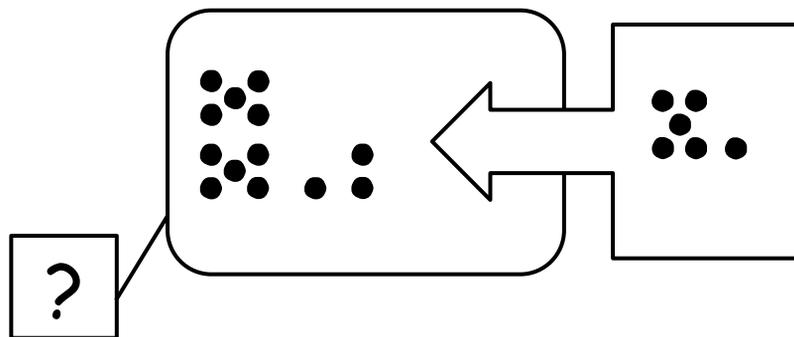
Combien y a-t-il de cubes dans la boîte ?

Présentation de la situation :

	Départ	Action	Fin
Dessin			

Recherche :

Schéma



Calcul

$$13 + 6 = 19$$

Communication du résultat :

Phrase-réponse

Il y a 19 cubes dans la boîte.

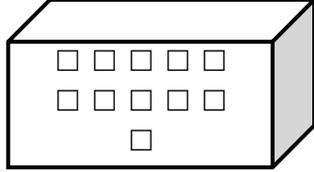
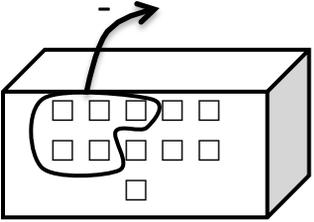
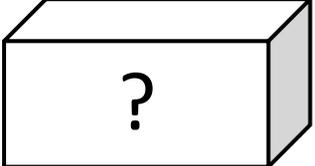
Pour résoudre un problème du type :

2

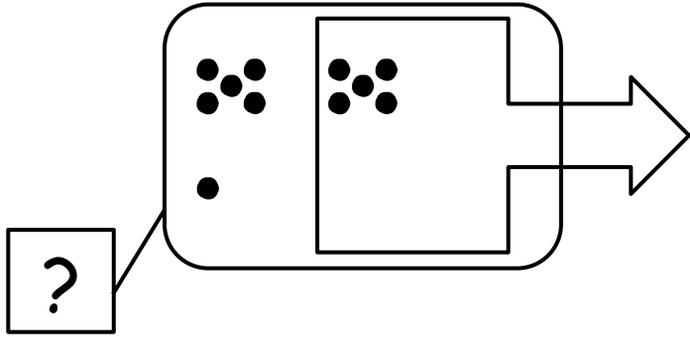
Il y a 11 cubes dans une boîte.
J'en retire 5.

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

Présentation de la situation :

	Départ	Action	Fin
Dessin			

Recherche :

Schéma	
--------	--

Calcul	$11 - 5 = 6$
--------	--------------

Communication du résultat :

Phrase-réponse	Il y a 6 cubes dans la boîte.
----------------	-------------------------------

Pour résoudre un problème du type :

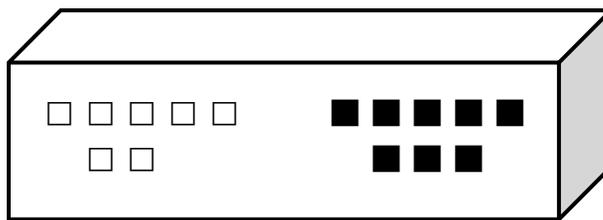
3

Il y a 7 cubes blancs
et 8 cubes noirs dans une boîte.

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

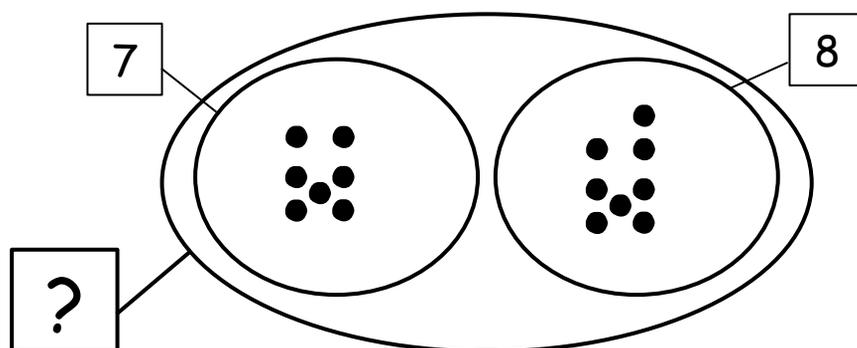
Présentation de la situation :

Dessin



Recherche :

Schéma



Calcul

$$7 + 8 = 15$$

Communication du résultat :

Phrase-
réponse

Il y a 15 cubes dans la boîte.

Pour résoudre un problème du type :

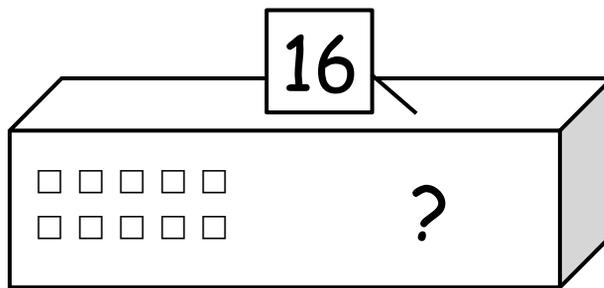
4

Il y a 16 cubes blancs et noirs dans une boîte. 10 sont blancs.

Combien y a-t-il de cubes noirs ?

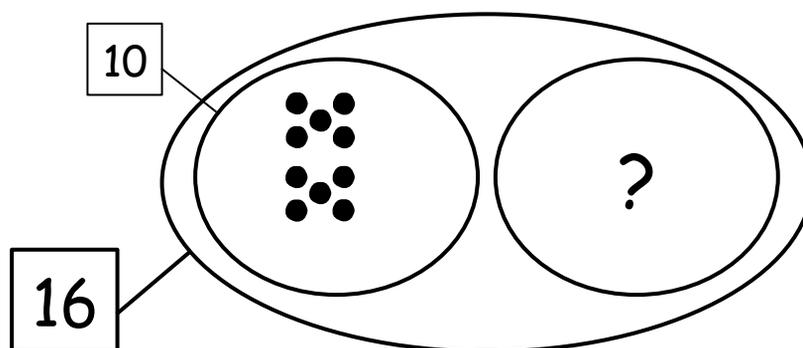
Présentation de la situation :

Dessin



Recherche :

Schéma



Calcul

$$10 + 6 = 16$$

$$16 - 10 = 6$$

Communication du résultat :

Phrase-réponse

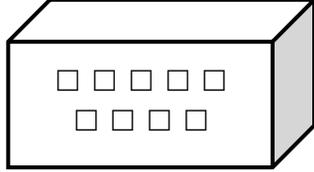
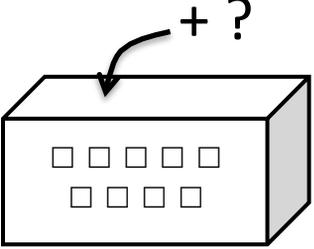
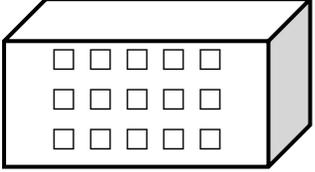
Il y a 6 cubes noirs.

Pour résoudre un problème du type :

5

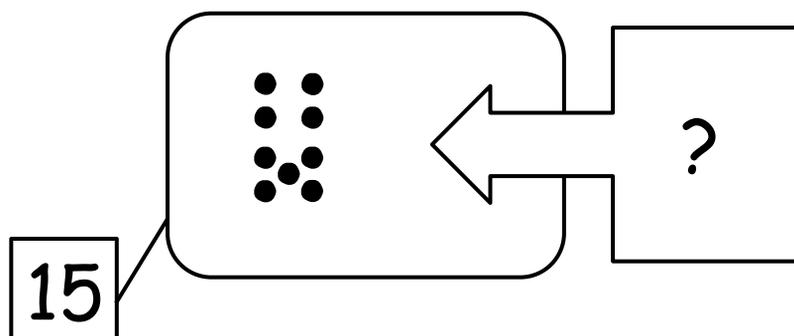
Il y a 9 cubes dans une boîte.
J'en ajoute et il y a 15 cubes.
Combien de cubes j'ai rajouté ?

Présentation de la situation :

	Départ	Action	Fin
Dessin			

Recherche :

Schéma



Calcul

$$9 + 6 = 15$$
$$15 - 9 = 6$$

Communication du résultat :

Phrase-réponse

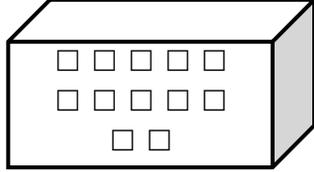
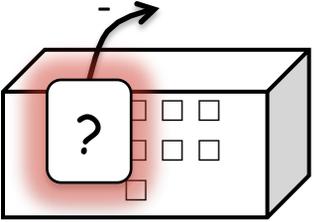
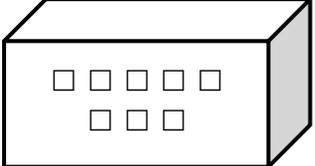
J'ai ajouté 6 cubes dans la boîte.

Pour résoudre un problème du type :

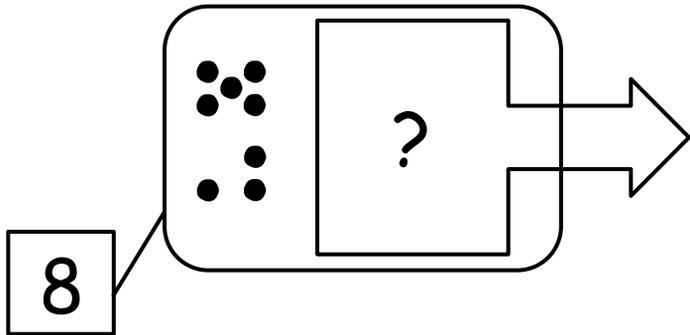
6

Il y a 12 cubes dans une boîte.
J'en retire, et il en reste 8.
Combien de cubes ai-je retiré?

Présentation de la situation :

	Départ	Action	Fin
Dessin			

Recherche :

Schéma	
--------	--

Calcul	$12 - 8 = 4$
--------	--------------

Communication du résultat :

Phrase-réponse	<i>J'ai retiré 4 cubes de la boîte.</i>
----------------	---