

# La typologie des problèmes de Vergnaud

4 types de problèmes :

- problème de transformation d'état
- problème de composition d'état
- problème de comparaison d'état
- problème de composition de transformation

## Les problèmes de transformation d'état :

*Exemple : Pierre arrive à l'école avec 8 billes, il en perd 3 à la récré. Combien en a-t-il après la récré?*

Dans ce type de problème on retrouve :

- Un état initial (ici connu : il avait 8 billes), **noté e**
- Une transformation (ici négative : il perd trois billes), **notée t**
- Un état final (ici inconnu), **noté e**

Le schéma général de ce type de problème est donc : **e t e** (état initial/transformation/état final)

Ici : e t- E --> t- car soustraction; E majuscule à la place de l'inconnue

Donc 6 problèmes de transformation d'état : E t+ e ; e T+ e; e t+ E; E t- e; e T- e; e t- E

**Remarque** : addition pas plus facile que soustraction. En général la recherche de l'état final est plus facile car suit le cheminement de la pensée. **Tous doivent faire l'objet d'étude au C2** et doivent être reconnus par l'élève comme devant nécessiter l'utilisation de l'addition ou de la soustraction.

## Les problèmes de composition d'état :

*Exemple : Pierre a 8 billes en verre et 6 billes en terre. Combien en a-t-il en tout?*

Dans ce type de problème on retrouve :

- Deux parties et un tout, **tous notés e**
- Il n'y a pas d'état initial ou final

Le schéma général de ce type de problème est donc : **e e e** (les deux premiers "e" sont les parties, le dernier est le tout)

Ici : e e E --> car on connaît les deux parties mais pas le tout

Donc 2 types de problèmes de composition d'état : E e e (= e E e car pas d'ordre dans les parties!); e e E

**Remarque** : **Les deux types sont étudiés au CP**

## Les problèmes de comparaison d'états

*Exemple : Pierre a 8 billes. Eric en a 6 de plus que Pierre. Combien Eric a-t-il de billes?*

Dans ce type de problème on retrouve :

- deux états distincts mais pas d'états initial et final, on s'intéresse à ce qui différencie les deux états, **notés e**.
- La comparaison peut être exprimée de deux façons : Pierre a 6 billes de moins qu'Eric ou Eric a six billes de plus que Pierre.
- La comparaison peut donc être positive ou négative, **notée c**.

- Si l'on cherche l'état comparé en connaissant la comparaison et l'état à comparer le schéma général est : E c+ e

- Si l'on cherche l'état à comparer en connaissant la comparaison et l'état comparé le schéma général est : e c+ E

- Si l'on cherche la comparaison le schéma général est : e C+ e

Donc 6 types de problèmes de comparaison d'état : E c+ e; e C+ e; e c+ E; E c- e; e C- e; e c- E.

**Remarques** : Les six types sont à étudiés au C2 mais **attention, les expressions "de plus que" et "de moins que" sont difficile à comprendre** donc commencer avec des situations simples, qui peuvent se matérialiser (par exemple les billes).

## Les problèmes de composition de transformation

*Exemple : Pierre a gagné 8 billes le matin et 6 billes l'après-midi. Combien de billes a-t-il gagné dans la journée?*

- Ici on ne s'intéresse pas à des états mais à l'effet résultant de plusieurs transformations.

Le schéma général est : **t t t** (les deux premiers "t" représentant les différentes transformations, le dernier représentant la transformation finale)

Ici : t+ t+ T

**Remarque** : On peut faire varier le nombre de transformation (3 au lieu de 2 par exemple). Ce type de problème est difficile à conceptualiser donc à aborder **plutôt au C3**, ou alors au C2 comme problème de recherche à condition de prévoir assez de temps pour pouvoir revenir dessus.