

### Objectifs

- Comprendre et résoudre des problèmes à deux étapes en mêlant les structures additives et multiplicatives.
- Utiliser si besoin des schémas pour comprendre la situation du problème en le décomposant en structures élémentaires puis les traduire en écriture mathématique et enfin calculer la réponse au problème.

### Éclairage didactique

Arrivés à ce stade de la compréhension des structures de problèmes additifs et multiplicatifs, les élèves doivent être capables de reconnaître les situations étudiées dans les ateliers précédents (transformation, composition, comparaison, proportionnalité simple) dans des problèmes qui les mêlent et qui se résolvent en utilisant un raisonnement en deux étapes.

Le but de cet ACP est d'aider les élèves à mobiliser une démarche méthodologique pour résoudre des problèmes à deux étapes en essayant de retrouver les structures élémentaires étudiées.

- D'abord, être capable de se représenter chaque problème proposé sous la forme d'une combinaison de situations de « base » en utilisant les schémas de référence pour chacune des étapes du problème.
- Ensuite, utiliser ces **schémas pour traduire mathématiquement le problème et calculer.**

### Matériel :

- Pour l'enseignant :
  - Les énoncés des problèmes 1 et 2, un affichage avec des schémas vides si besoin.
  - les solutions des fiches-élèves.
- Pour les élèves :
  - Une affiche de groupe.
  - Une fiche de tableaux avec schémas vides et étapes à compléter si besoin.
  - Fiches-élèves \* et \*\*.

**Déroulement :** Recherche par groupes de 2 ou 3

### Problème 1

**Phase 1 :** distribuer une affiche et les tableaux et schémas vides découpés.

#### Temps 1 : comprendre le problème

Afficher le problème 1 au tableau. L'enseignant lit le problème 1 ou 2 fois.

Consigne : *racontez-vous l'histoire du problème et trouvez les différentes étapes possibles. Sans vous occuper des nombres, racontez-vous ce qui se passe. Trouvez des étapes.*

Laisser un temps de réflexion aux groupes d'élèves pour qu'ils identifient les 2 étapes et indiquent sur leur affiche les différentes étapes trouvées.

#### Temps 2 : représenter le problème

Puis distribuer aux groupes d'élèves les schémas vides à compléter. Afficher les schémas vides au tableau et demander aux élèves d'en choisir et de les utiliser pour représenter les 2 étapes trouvées.

Consigne : *représentez le problème en utilisant les schémas.*

#### Mise en commun

Afficher au tableau les schémas retenus par les différents groupes pour pouvoir engager le débat avec des questions comme : *quel type de problèmes reconnaissez-vous ? Est-ce que tout le monde est d'accord ? Comment le savez-vous ? Quels schémas avez-vous choisis ?* Les groupes doivent justifier les choix qu'ils ont opérés et argumenter lorsqu'ils critiquent les choix incorrects d'autres groupes.

Points à aborder dans les échanges par l'enseignant :

▶ Analyser les combinaisons des différentes étapes trouvées par les groupes en revenant au besoin sur les schémas correspondants en posant des questions comme : *Est-ce un problème additif ? Est-ce un problème multiplicatif ? où il y a un début et une fin ? Est-ce un problème où il y a un événement, (ou un changement, ou une transformation) ? Est-ce un problème où il y a des parties et un tout ? Est-ce un problème où 2 quantités sont comparées ? Y a-t-il à la fois l'une et l'autre ? Lesquelles ?*

▶ Analyser comment les groupes d'élèves ont rempli ces schémas avec les données numériques et les points d'interrogation.

**Phase 2 : résoudre le problème 1**

Consigne : complétez les schémas ainsi que ce qui est cherché et effectuez les calculs.

**Mise en commun**

- ▶ Analyser comment les groupes d'élèves ont rempli ces schémas avec les données numériques et les points d'interrogation.
- ▶ Comparer les différentes questions, pour l'étape 1 et pour l'étape 2, trouvées par les élèves.
- ▶ Faire prendre conscience que la réponse ne concerne pas les étapes intermédiaires mais la réponse à la question posée dans le problème.

**Problème 2**

**Phase 3** : Faire faire le même travail avec le problème 2.

**Différenciation :**

Selon les performances des élèves, proposer de représenter plus ou moins de problèmes et/ou diminuer la taille des nombres.

Pour un atelier\*, on se pourra se limiter au problème 1 en identifiant bien les différentes stratégies de calcul possibles.

Pour un atelier\*\*, travailler les 2 problèmes. Dans ce groupe on pourra se dispenser de recourir aux schémas à partir du moment où les élèves ont bien identifié les étapes et les structures qui leur correspondent. Leur demander ensuite d'inventer un problème du même type.

**Les difficultés à anticiper dans la mise en œuvre de l'atelier**

Des obstacles peuvent survenir au niveau :

- De l'identification d'une combinaison de deux types différents de problèmes de « base ».
- De la compréhension des schémas-calculs.
- Des écritures mathématiques.

**Ce que l'élève doit savoir faire**

- Repérer les 2 étapes d'un problème.
- Savoir changer de registre (problème sous forme de texte, ou sous forme de schéma, ou sous forme d'écriture mathématique).

**Rôle de l'enseignant**

Laisser la parole aux élèves : dans les groupes comme dans le débat collectif pour laisser émerger les différentes conceptions et propositions. Mettre en évidence les deux types de problèmes utilisés ici et leurs structures.

**Prolongements de la séance**

Il est vivement conseillé de proposer systématiquement chaque jour au moins 2 problèmes à résoudre pour que les élèves puissent réinvestir ce qu'ils ont abordé en ACP et s'entraîner.