

**Objectifs** : comprendre que les schémas jouent le rôle très important d'intermédiaire entre le texte du problème et le modèle mathématique de ce problème.

**Compétences langagières visées**

Savoir changer de système de signifiants : passer d'un schéma à un texte de problème de composition ou de transformation et à une écriture mathématique.

**Compétences numériques visées**

- oral : connaître les mots nombres inférieurs ou égaux à 40.
- écrit : continuer à produire les écritures mathématiques des problèmes : la réponse au problème est donnée sous la forme d'un nombre. La justification sera donnée par une égalité mathématique.
- Calcul : sommes et différences de 2 nombres inférieurs ou égaux à 30 (total inférieur ou égal à 40).

**Eclairage didactique pour l'enseignant :**

Il s'agit ici d'amener les élèves à retrouver ou trouver des énoncés de problèmes (sur le thème de la ferme) à partir de schémas mélangés d'ânes et de camions complétés. L'objectif est de faire prendre conscience aux élèves qu'à un même schéma peuvent correspondre plusieurs énoncés de problèmes et qu'on pourra les résoudre de la même façon.

La lecture des énoncés de problème est ici incontournable : dans la phase 2 où les élèves ont à choisir entre 3 énoncés écrits, les binômes doivent être capables de lire ces énoncés. Une lecture collective préalable ou une lecture par l'enseignant des 3 énoncés à la suite les uns des autres devraient être une aide suffisante pour que les élèves puissent prendre des indices significatifs (qui ne sont pas les nombres en jeu) dans ces textes. En effet pour chaque triplet de problèmes les nombres en jeu sont les mêmes.

**Matériel :**

Pour les élèves :

- Le matériel des ânes et des camions ; les cartes-animaux de la ferme pour pouvoir manipuler.
- La fiche-élèves avec le tableau à compléter (fiche\*, fiche \*\* et fiche supplémentaire).

Pour l'enseignant : Les schémas et les problèmes à afficher et à découper sous forme d'étiquettes.

**Déroulement : en binômes**

**Phase 1 : associer à un schéma un ou deux textes de problèmes**

L'enseignant affiche au tableau un schéma complété et distribue 3 textes de problèmes bien définis.

Consigne : *vous observez le schéma que j'ai affiché au tableau. Nous allons lire les 3 textes de problèmes que je vous ai distribués. Vous devez trouver s'il y a un ou plusieurs textes qui correspondent à ce schéma, les coller sur votre feuille en face du schéma et remplir comme précédemment les deux autres colonnes.*

Les enfants ont face à eux, le schéma A et les 3 textes de problèmes 1, 3 et 6. Faire la mise en commun puis recommencer ainsi pour les 3 autres schémas.

Mises en commun

- **Premier débat : analyse du schéma et du choix des textes de problèmes**

**a) Le schéma A et les textes des problèmes 3, 6 et 1**

*De quel schéma s'agit-il ? camion ou âne ?*

Le schéma correspond à un problème de transformation. « Où est le début ? où est la fin ? où est l'événement (la transformation) » où se trouve le point d'interrogation ? Qu'est-ce que l'on connaît ? Qu'est-ce que l'on cherche ? Enfin quels sont les nombres en jeu ?

Il s'agit de la recherche de la transformation, dans une transformation positive. Seul le **problème 3** correspond au schéma A.

**b) Le schéma B et les textes des problèmes 1, 2 et 3**

*De quel schéma s'agit-il ? camion ou âne ? où se trouve le point d'interrogation ? Qu'est-ce que l'on connaît ? Qu'est-ce que l'on cherche ? enfin quels sont les nombres en jeu ?*

Le schéma correspond à un problème de composition. Il s'agit de la recherche d'une partie. Les **problèmes 1 et 2** correspondent au schéma B.

**c) Le schéma C et les textes des problèmes 2, 3 et 5**

*De quel schéma s'agit-il ? camion ou âne ?*

Le schéma correspond à un problème de transformation donc poser les mêmes questions que pour le schéma A. Il s'agit de la recherche de la transformation, dans une transformation négative. Seul le **problème 5** correspond au schéma C.

**d) Le schéma D et les textes des problèmes 2, 4 et 6**

Le schéma correspond à un problème de transformation, avec recherche de l'état final dans une transformation négative. Les **problèmes 4 et 6** correspondent au schéma D.

**Au final amener les élèves à remarquer qu'à un seul schéma peuvent correspondre plusieurs énoncés de problèmes et que donc on pourra les résoudre de la même façon c'est-à-dire avec un même calcul.**

- **Deuxième débat : les écritures mathématiques**

Mettre en évidence qu'il y a des écritures qui utilisent le signe + et d'autres qui utilisent le signe - et que comme précédemment l'écriture de l'égalité du calcul est la justification du résultat trouvé.

D'autre part les schémas A et B correspondent à une écriture identique. Il est important de bien faire prendre conscience aux enfants qu'une même écriture peut fonctionner pour plusieurs problèmes, qu'ils soient un problème de composition ou un problème de transformation : c'est l'intérêt d'un modèle.

On aura remarqué qu'il y a 2 schémas pour lesquels on n'a qu'un seul problème collé en face de lui dans le tableau : c'est l'objet de la phase 2 de compléter ce tableau.

**Phase 2 : demander aux élèves d'inventer des textes de problèmes**

Pour les schémas A et C, trouver un deuxième texte de problème. Pour les élèves les plus performants, faire la fiche supplémentaire : trouver au moins un texte de problème pour chacun des schémas E et F.

Mise en commun

Afficher les différents problèmes proposés et engager une discussion pour valider les énoncés proposés.

**Différenciation :**

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

Pour un atelier\*, il est possible de se limiter aux schémas A, B et D en phase 1 et demander d'inventer un deuxième texte de problème pour le schéma A.

Pour un atelier\*\*, proposer l'ensemble du travail des phases 1 et 2 ainsi que la fiche supplémentaire si le temps le permet.

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

Des obstacles peuvent survenir au niveau de :

- La distinction entre les deux types de schémas.
- La compréhension qu'à un même schéma, peuvent correspondre plusieurs problèmes.
- La compréhension du lien entre les schémas et les écritures mathématiques.

**Ce que l'élève doit savoir faire**

- Savoir changer de registre (problème sous forme de schéma, problème en texte).
- Savoir l'écrire en mathématiques.

**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 schémas, leur traduction en textes et avec des écritures mathématiques.

**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.