

Objectifs : Faire prendre conscience à l'élève que :

- Un énoncé de problème peut se traduire à l'aide d'une écriture mathématique (un calcul avec ou sans signe d'égalité).
- Et inversement, un calcul mathématique peut traduire un ou plusieurs problèmes (il est donc significatif).
- Ainsi, à un même calcul mathématique peuvent correspondre des problèmes différents.

Éclairage didactique

Cet atelier est le deuxième du même type mais avec un niveau plus important de complexité (plus de calculs multiplicatifs). Des problèmes mettant en jeu des mesures et des équivalences entre ces mesures telles que 2 x 500 g c'est 1 kg. Des problèmes où il faut remettre en ordre des étapes et de manière générale des problèmes mettant en jeu des données plus nombreuses.

Pour associer un problème à une solution-calcul, les élèves vont devoir :

- Prélever des informations dans des énoncés de nature différente (un tableau, un dessin, un schéma, et/ou un texte ...) : ici, dans chaque fiche (* ou **), un énoncé est donné sous une forme visuelle et verbale.
- Se faire une représentation mentale en mettant en lien les données de l'énoncé avec les calculs proposés.

Une des difficultés en résolution de problème, est de comprendre qu'une même écriture mathématique peut être la traduction d'histoires différentes et qu'une écriture numérique ne contient pas toujours de signe =.

Par exemple :

Histoire 1 : « A la cantine, un cuisinier regroupe ses œufs pour faire des gâteaux. Il en a 36. Mais en cuisinant, il en fait tomber 7 par terre. Combien lui reste-t-il d'œufs pour faire ses gâteaux ? »

Histoire 2 : « Nora avait 36 billes le matin et elle en perd 7 l'après-midi. Combien a-t-elle de billes à la fin de la journée ? »

Les deux histoires sont différentes, ce sont des problèmes de type transformations négatives avec recherche de l'état final, mais toutes les deux sont traduites par la même écriture mathématique : $36 - 7$.

En résolution de problème, il est fondamental de comprendre qu'une écriture mathématique a du sens, qu'elle traduit une situation. Une même situation peut être décrite et/ou traitée sous différentes formes : par un texte écrit, un texte oral, un dessin, des schémas, des écritures mathématiques... La forme de langage la plus abstraite étant l'écriture mathématique (un calcul par exemple).

Matériel

- Une fiche-élèves * et une fiche-élèves **

Déroulement : par groupes de 2 ou 3 élèves

Travailler successivement les situations les unes après les autres selon la démarche suivante :

1. Laisser d'abord un temps de lecture individuelle pour permettre aux élèves :
 - De se faire une première représentation de la tâche demandée (*que me demande-t-on ?*).
 - De commencer à identifier les données qu'ils vont devoir prélever et organiser pour répondre à la consigne.
 - De comprendre qu'il n'est pas nécessairement demandé de faire les calculs.

2. Puis faire chercher les élèves par groupes situation après situation.

Dans la situation 3 de la fiche *, inciter les élèves à bien observer le ticket de caisse et à expliciter le coût de chaque article.

3. Faire une mise en commun

L'enseignant amène les élèves à se poser des questions.

Le but premier de cet atelier est de faire expliciter pour toutes les situations (fiches * ou **) ce que signifie chaque calcul : par exemple, (situation 2 dans la fiche *), le calcul 3×8 signifie le coût d'un seul cageot de melons. Alors que 4×24 signifie le coût des 4 cageots de melons.

Remarque : Peut-être que certains élèves proposeront un seul calcul par catégorie : par exemple pour les melons, le prix des 4 cageots de melons peut se traduire directement par le calcul $8 \times 3 \times 4$ ou $(8 \times 3) \times 4$. Tant que ces élèves savent bien ce que représentent le calcul on acceptera évidemment cette réponse plus élaborée.

Différenciation :

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

Pour un atelier*, limiter le nombre de problèmes de la fiche-élèves*.

Pour un atelier**, faire tous les problèmes de la fiche-élèves **. Si le temps le permet, on pourra reprendre la situation 3 de la fiche*.

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

Des obstacles peuvent survenir pour :

- Faire le lien entre les données de l'énoncé et les signes du calcul : comprendre qu'il s'agit de la même histoire traduite sous deux formes différentes.
- Identifier la structure du problème (on réinvestit les structures vues précédemment).

Ce que l'élève doit savoir faire

- Se faire une représentation mentale de la situation, identifier la structure du problème.
- Comprendre que les mathématiques « modélisent » des situations de la vie c'est-à-dire que les symboles et les signes mathématiques ont une signification pour décrire une situation de la vie.
- Utiliser différents langages pour traduire une même histoire : un énoncé écrit ou oral, un schéma ou tableau, un calcul...

Accompagnement de l'enseignant

Il s'agit de recueillir les hypothèses des élèves et de guider les échanges entre eux pour les amener à identifier les différentes manières de traduire une même histoire : par un dessin, par un énoncé écrit, par un calcul.

En fin de séance, les élèves devront avoir pris conscience qu'un calcul traduit une histoire, qu'un calcul a donc du sens, et qu'il peut représenter simultanément plusieurs histoires.