Objectifs :

Faire prendre conscience à l'élève que :

- Un énoncé de problème peut être donné sous différentes formes.
- Savoir utiliser les parenthèses dans un calcul.
- Ce traitement se traduit par un calcul mathématique sans qu'il y ait nécessairement un signe =
- Un calcul mathématique raconte une histoire (il est donc significatif).
- A un même calcul mathématique peuvent correspondre des histoires différentes.

Eclairage didactique

Pour associer un énoncé à des calculs, les élèves vont devoir :

- Prélever des informations dans des énoncés de nature différente : ici un texte ou un texte accompagné d'un dessin
- **Se faire une représentation mentale** en mettant en lien les données de l'énoncé avec les calculs proposés : par exemple se faire une image mentale de la situation, puis associer une action de la vie à une opération mathématique sans signe = : par exemple, le cumul d'achats, structure de composition dont on cherche le tout, se traduit par un signe +

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 =. Il est nécessaire aussi de comprendre le sens d'une question et qu'il peut y avoir plusieurs questions pour une même histoire.

- Exemple :

« 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 gâteux ? »

« 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, et 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 histoire. 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.

Dans cet atelier, on introduit 4 nombres alors que dans l'atelier précédent du même type (associer énoncés et calculs1) on n'avait utilisé que 3 nombres.

Déroulement

Travail à partir de la consigne 1

Phase 1-

Laisser un temps de lecture individuelle. Ce temps doit 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.

Phase 2-

Les élèves travaillent par binôme ou petits groupes de 3 ou 4. Ils doivent associer les problèmes aux calculs correspondants.

Lors des échanges, l'enseignant amène les élèves à s'interroger sur les différents énoncés de problèmes : « *Que remarque-t-on dans les problèmes 1 à 6 ? (Il y a toujours les mêmes nombres même si les contextes sont différents). L'enseignant peut prendre appui sur les problèmes 1 et 6 de la fiche* par exemple pour faire identifier les différences entre les deux énoncés bien que les contextes et les nombres soient identiques (le magasin de sport).*

Problème 1	Problème 2
Une directrice d'école a commandé 25 paquets de cahiers. Chaque paquet contient 32 petits cahiers et 12 grands cahiers. **Quel est le nombre total de cahiers commandés ?**	Pour construire un mur, le maçon a besoin d'un sac de ciment de 32 kg et de 25 seaux de sable de 12 kg chacun. **Quelle est la masse totale des matériaux à transporter ?**

Ensuite, l'enseignant peut demander aux élèves de traduire ces deux problèmes en écriture mathématique et il portera une attention particulière sur les parenthèses qui sont utilisées pour isoler un groupe.

(32 + 12**)** x 25	32 + **(**12x25**)**
Le groupe est représenté par tous les cahiers (petits et grands).	*Les 2 éléments sont d'une part le sac de ciment et d'autre part les seaux de sable. On s'intéresse à leur masse. Le groupe entre parenthèses représente la masse des seaux.*

L'enseignant procède de manière identique avec tous les problèmes.

Phase 3- Travail à partir de la consigne 2

L'enseignant propose aux élèves 5 contextes différents donnés sur des étiquettes : Alimentation, Bricolage, Vêtement, Sport, Spectacle et Sortie. Chaque groupe tire au sort un contexte et il doit écrire un énoncé de problème qui correspond au calcul donné par l'enseignant et au contexte donné par l'étiquette choisie par lui. L'enseignant affiche les productions des élèves et il fait valider ou non les propositions *(Est-ce l'énoncé de problème correspond au calcul ?*). Les élèves doivent justifier leurs réponses.

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.
- Se faire une représentation mentale de la situation
- Identifier la structure du problème (on réinvestit les structures additives vues précédemment)
- Inventer à l'oral ou/et à l'écrit une histoire à partir d'une écriture mathématique (un calcul) en changeant les habillages de l'histoire.
- Ne pas se focaliser sur le signe =

Ce que l'élève doit savoir

- Se faire une représentation mentale de la situation, identifier la structure du problème
- Prélever des informations pertinentes dans l'énoncé et dans le calcul
- 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 dessin, 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 (un dessin, un énoncé écrit)**.**

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'entrainer.