

CE1-ACP6 – Utiliser des écritures mathématiques pour résoudre des problèmes de transformation

Objectifs

- Retravailler les problèmes de transformations de tous types et bien les identifier par leurs propriétés (en appui sur le matériel des camions).
- Savoir identifier la donnée manquante dans un problème de transformation (quel que soit le contexte).
- Traduire un problème par une « équation ».

Compétences langagières : Associer des textes de problèmes, des schémas et des écritures mathématiques avec une addition ou une soustraction. Distinguer les écritures mathématiques qui traduisent les problèmes et celles qui énoncent les réponses aux problèmes.

Compétences numériques :

- Traduire mathématiquement le problème par une écriture où le nombre recherché s'écrit avec un point d'interrogation : $4 + 6 = ?$ ou $4 + ? = 10$ ou $? + 6 = 10$
- Différencier ces écritures mathématiques des égalités-réponses :
 $4 + 6 = \boxed{10}$ ou $4 + \boxed{6} = 10$ ou $\boxed{4} + 6 = 10$

Éclairage didactique pour l'enseignant

Il s'agit de réinvestir les ACP précédents qui ont étudié les 3 types de problèmes de transformations en les distinguant les uns des autres dans des contextes variés. Il peut être utile de se référer au contexte du camion (schémas et matériel si besoin) pour les élèves encore en difficultés.

Dans cet ACP, on introduit une nouvelle façon de représenter un problème qui est son écriture mathématique. Au final, on peut voir qu'un problème peut s'écrire avec du français, avec un schéma mais aussi avec des symboles mathématiques : on en discutera avec les élèves pendant les échanges. L'appui sur des schémas est fondamental non seulement pour préciser les places respectives des données et de la donnée manquante mais aussi pour écrire avec des symboles : les données sont écrites avec des nombres et ce que l'on cherche est écrit avec un point d'interrogation. En réalité, il s'agit d'une équation mathématique du premier degré avec une inconnue (?) telle qu'elle sera rencontrée par les élèves tout au long de leur scolarité en mathématiques.

Matériel pour deux élèves

- Le matériel des camions au complet (pour les élèves en difficultés).
- Une fiche-élèves* et une fiche-élèves ** avec un tableau et des écritures numériques à compléter.

Déroulement

Mettre les élèves par groupes de 2 pour compléter la fiche-élèves avec le tableau.

L'enseignant lit d'abord le problème A et propose aux élèves de compléter ce qui correspond au problème A dans le tableau à compléter.

Mise en commun :

Échanger d'abord sur les différentes erreurs possibles. Ensuite, l'objectif de ce dernier ACP sur les transformations, est de généraliser en identifiant les ressemblances et les différences entre les problèmes posés pour fixer les caractéristiques de tous les problèmes de transformations :

- Il y a 3 éléments dans ces problèmes, un début, une fin et la transformation.
- Deux de ces éléments sont connus et un seul est inconnu.
- La place de l'élément inconnu peut différer.

Outre les échanges sur la résolution du problème A en lui-même, il faudra orienter le débat sur les différentes façons d'écrire un problème : en français, avec un schéma ou avec une égalité mathématique. Réinvestir aussi le rôle et la place du point d'interrogation et comment on le retrouve dans toutes les écritures.

Continuer la lecture des problèmes un à un et demander aux binômes de compléter toute la feuille en résolvant un à un tous les autres problèmes.

Différenciation :

Selon les performances des élèves, proposer plus ou moins de problèmes, varier la taille des nombres.

Pour un atelier *, se limiter par exemple, aux problèmes A, B, C et G (fiche-élèves *).

Pour un atelier **, proposer tous les problèmes (fiche-élèves **). Si le temps le permet demander aux élèves

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

Des obstacles peuvent survenir au niveau :

- Du rapprochement entre les textes, les schémas et les écritures mathématiques.
- De la maîtrise de l'écriture symbolique elle-même (place du signe =, du point d'interrogation ? ...).
- De la confusion entre la recherche des états initiaux ou finaux et de la recherche de la transformation.
- De la compréhension plus abstraite des caractéristiques d'un problème de transformation.
- De la confusion entre l'écriture du problème et l'écriture de la réponse (la justification).

Ce que l'élève doit savoir faire :

- Bien identifier les trois étapes dans un problème de transformation.
- Savoir changer de registre (divers systèmes pour représenter un problème de transformation : oral-écrit-schéma-écrit mathématique).
- Différencier l'écriture mathématique du problème et celle de la réponse.

Rôle de l'enseignant

Laisser la parole aux élèves dans les binômes comme dans le débat collectif pour laisser émerger les différentes conceptions.

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.