

CP-ACP15-mixte3-identifier transformations et compositions dans des contextes variés (commencer à utiliser des écritures soustractives)

Guide pédagogique

Objectifs : associer schémas, écritures et problèmes oraux de compositions ou de transformations

- Savoir reconnaître un problème de transformation ou de composition dans des contextes variés (autres que « ânes » ou « camions »).
- Introduire l'écriture mathématique des problèmes et plus particulièrement certaines écritures soustractives.

Compétences langagières visées :

Savoir traduire le problème par une égalité en utilisant le signe « moins » dans les situations de transformations négatives (retrait) lorsqu'on recherche l'état final ou le retrait.

Compétences numériques visées :

- oral : introduire les sommes de 20 et d'un nombre inférieur à 10 ; connaître les mots nombres jusqu'à 30.
- 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 20 (total inférieur ou égal à 30).

Eclairage didactique pour l'enseignant :

Dans cet ACP, on introduit les écritures soustractives pour les problèmes de transformations négatives quand on recherche soit l'état final, soit la transformation elle-même (le retrait). On réinvestit aussi les écritures additives étudiées dans l'ACP précédent.

Deux points de vigilance sont toujours nécessaires :

- La lecture des énoncés de problème : les élèves à ce stade de l'apprentissage de la lecture ne sont pas tous encore assez habiles pour lire et comprendre l'énoncé oral. Par contre, ils vont être conduits à prendre des indices dans le texte lu par l'enseignant pour le retrouver.
- Le choix des nombres : Les problèmes ont été choisis pour qu'il y ait des ambiguïtés possibles et que les enfants privilégient la structure (la relation entre les nombres) plutôt que les nombres eux-mêmes.

Cet atelier poursuit le travail qui vise à favoriser la compréhension du rôle des mathématiques en tant que modèle : en effet, différents problèmes, quel que soit leur contexte, peuvent être représentés et résolus par une même opération arithmétique. Et plus généralement, une écriture mathématique est un modèle qui peut représenter des situations différentes les unes des autres.

Matériel :

Pour les élèves :

- Les « ânes » et « camions » (pour ceux qui en ont encore besoin).
- Tableau de schémas à associer aux énoncés et écritures mathématiques à compléter.

Pour l'enseignant : textes de problèmes à afficher et à découper sous forme d'étiquettes.

Déroulement : Les élèves sont par binômes.

Phase 1- associer un texte et un schéma et trouver une écriture mathématique

Les problèmes sont lus par l'enseignant et résolus les uns après les autres. Pour chaque texte de problème, suivre la même démarche. Distribuer à chaque binôme les textes de problèmes et la feuille avec les schémas.

Consigne : *Vous écoutez l'énoncé du problème que je vous lis, puis vous devez retrouver dans la feuille le schéma qui lui correspond. Vous chercherez ensuite l'écriture mathématique qui correspond au texte du problème et au schéma. Puis vous complèterez la réponse comme la dernière fois.*

Mise en commun

• Premier débat : le choix du schéma (identification de la structure)

Le choix des élèves est discuté avec la classe, en s'appuyant sur les indices du problème : « Comment savez-vous que ce problème est un problème de camion (ou d'âne) ? » « Qu'est-ce qui vous a aidé dans l'énoncé ? » « Où sont les parties et le tout ? », « où est le début ? où est la fin ? où est l'événement (la transformation) »

Le lexique utilisé peut servir d'indice : « Qu'est-ce que l'on cherche dans ce problème ? » « Comment traduire l'énoncé avec une écriture mathématique ? »

• **Deuxième débat : les écritures mathématiques**

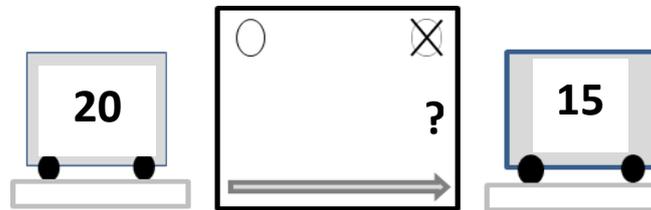
Mettre en évidence qu'il y a des écritures qui utilisent le signe + et qu'il y a aussi (pour la première fois) des écritures qui utilisent le signe -

Distinguer les écritures qui traduisent le problème et celles qui donnent le résultat.

Par exemple : traduire le problème par $20 - ? = 4$ et écrire le nombre- réponse **16** car $20 - \boxed{16} = 4$

Phase 2- inventer un problème à partir d'un schéma

L'enseignant propose le schéma suivant aux binômes en l'affichant au tableau :



Consigne : Inventez un énoncé de problème qui correspond à ce schéma. Puis, trouver comment il s'écrit en mathématiques.

Mise en commun

L'enseignant demande à un ou deux binômes de venir au tableau proposer son énoncé. On débat de la validité de cet énoncé. Puis le débat se poursuit à propos de son écriture en mathématiques. $20 - ? = 15$

Il sera intéressant et fondamental de faire remarquer aux élèves qu'une même écriture mathématique représente des problèmes différents.

Différenciation :

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

Pour un atelier*, se limiter à la phase 1. Bien insister sur les différentes écritures mathématiques (avec + ou -).

Pour un atelier**, proposer le travail de la phase 2.

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 problème (de composition ou de transformation).
- La distinction entre les deux types de schémas.
- La transposition des contextes variés aux « histoires » d'ânes et de camion.
- La compréhension du lien entre les schémas et les écritures mathématiques.
- L'introduction des écritures soustractives.

Ce que l'élève doit savoir faire

- Différencier un problème selon le type (camion-âne).
- Savoir changer de registre (problème en texte, problème sous forme de schéma).
- Savoir l'écrire en mathématiques.
- Commencer à utiliser des écritures soustractives.

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, leurs structures et leur traduction 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.