

Objectifs : résoudre des situations multiplicatives de type partage et groupement dans des contextes variés

- Utiliser les « schémas » qui évoquent le matériel des pirates pour trouver le résultat d'un partage ou d'un groupement ou d'une répétition dans des contextes variés.
- Introduire les écritures des équations mathématiques.

Éclairage didactique

1. Il s'agit de continuer à résoudre des problèmes multiplicatifs dans des contextes variés (autres que celui des pirates) tout en réussissant à se ramener aux situations de référence (pirates), mais par l'intermédiaire des schémas plutôt qu'avec le matériel physique.

- **Un premier niveau** de schéma peut être de garder les noms des objets (schéma de type 1).

Par exemple : problème 1 : *Léo fabrique 4 colliers. Il y a 5 perles sur chaque collier. Combien vas-tu utiliser de coffres ? (4) Combien de perles y aura-t-il en tout ? (20).*

Collier	Collier	Collier	Collier	
5	5	5	5	
?				

- **Un deuxième niveau** de schéma qui n'utilise plus que les cases numériques (schéma de type 2).

C'est une abstraction puisque ce qui était un coffre à trésor n'est plus qu'une case dans laquelle on écrit un nombre.

Par exemple : problème 2 : *Il y a 3 escargots et 30 fraises. Chaque escargot veut autant de fraises que les autres. Combien vas-tu utiliser de coffres ? (3) Combien chaque escargot pourra-t-il manger de fraises ? (10)*

?	?	?		
30				

Remarque : Le choix d'un schéma plutôt qu'un autre est lié au niveau de compétence de ses élèves.

2. Dans cet atelier, à partir de ces schémas en barres complétés avec des nombres et un point d'interrogation, on introduit progressivement des écritures des équations mathématiques :

Exemple pour le problème 1 : $5 \times 4 = ?$

Exemple pour le problème 2 : $? \times 3 = 30$ multiplication à trou pour représenter (vers la division).

Matériel pour deux élèves

- les ensembles de coffres à trésors et les pirates avec les étiquettes-nombres (jusqu'à 100) si besoin.
- schémas vides plastifiés (de type 1 ou 2).
- les problèmes * et ** à afficher au tableau et à découper pour les élèves.
- une fiche-élèves de type ardoise (à plastifier).
- les tables de multiplication.

Déroulement : par groupes de 2 élèves

L'enseignant distribue les fiches-élèves puis lit les problèmes un à un. Pour chaque problème, il fait travailler les élèves en 2 temps : un temps pour la schématisation avec une mise en commun et un temps pour les écritures, les calculs et l'élaboration de la réponse.

Temps 1 : représenter le problème avec un schéma

Consigne : *Je vais vous lire un problème et vous allez compléter le schéma qui lui correspond sur votre « ardoise ».*

Mise en commun :

Faire une mise en commun pour chaque problème l'un après l'autre. Faire passer des binômes au tableau pour discuter collectivement de leur réponse. Engager le débat sur les différentes propositions de schémas.

Insister sur la première question à se poser : *combien de cases vais-je utiliser ?*

Cette question n'est par contre pas pertinente lorsqu'il s'agit d'une division quotient (comme dans le problème * 5 et les problèmes ** 3, 4 et 6) puisque le nombre de cases est justement ce que l'on cherche.

Pour les élèves les plus en difficulté, leur laisser le temps de faire une manipulation pour ceux qui en ont encore besoin (en utilisant les coffres à trésor et les étiquettes-nombres) et choisir d'utiliser le schéma de type 1.

Pour donner un aspect ludique : chaque binôme reçoit, au départ, trois points (on a dessiné sur sa feuille de recherche 3 ronds). Quand le schéma est complété correctement, le binôme gagne 1 point (il colorie un rond), sinon il perd 1 point (il barre un rond).

Temps 2 : compléter les écritures mathématiques et les réponses

Consigne : une fois que tout le monde est d'accord sur la façon de compléter le schéma, vous allez compléter les autres colonnes : écrire le problème en mathématiques, calculer et répondre à la question.

Mise en commun : Instaurer le débat autour :

- des écritures avec la place du point d'interrogation (insister plus particulièrement lorsqu'il s'agit d'une multiplication à trou).
- des calculs : en comparant les façons de procéder des groupes. Peut-être pour les multiplications à trous, leur proposer des tables de multiplication.
- des réponses aux questions : il est intéressant de faire remarquer aux élèves que la réponse reprend les termes de la question et de travailler sur la formulation des questions.

Continuer ainsi avec chaque problème.

Différenciation :

Selon les performances des élèves, proposer plus ou moins de problèmes.

Pour un atelier *, utiliser les problèmes* et si besoin, reprendre le matériel avec des étiquettes-nombres à la place des objets.

Pour un atelier **, on peut proposer les problèmes **. On pourra aussi leur demander d'inventer des problèmes pour d'autres à partir de schémas vides plastifiés qu'ils auront complétés.

Attention, ils ne devront pas oublier le point d'interrogation dans le schéma pour que ce soit un problème.

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

Des obstacles peuvent survenir au niveau :

- De l'utilisation des schémas sans recourir systématiquement au matériel.
- De la distinction entre les groupements et les partages.
- Du passage aux écritures mathématiques et des calculs.
- De la formulation des réponses.

Rôle de l'enseignant

Laisser encore le temps aux binômes de manipuler le matériel avec des étiquettes-nombres. Laisser la parole aux élèves : dans les groupes comme dans le débat collectif pour laisser émerger les différentes conceptions et propositions.

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.