

**Objectifs**

Identifier la réversibilité dans la structure des problèmes de comparaison multiplicative : réversibilité des places de référé/référent et réversibilité des expressions « *fois plus que* »/ « *fois moins que* ».

**Éclairage didactique**

Le but de cet atelier est de préparer les élèves à utiliser les expressions verbales qui traduisent des comparaisons et à être capables de les utiliser dans les deux sens (comprendre la réversibilité).

La manipulation est encore très présente mais on introduit petit à petit les énoncés verbaux qui expriment ces comparaisons et leurs inverses.

Comme dans l'ACP précédent, une attention particulière sera portée sur la difficulté à distinguer ces relations de comparaison multiplicatives avec les comparaisons additives : le lien entre les quantités n'est plus de type « *en plus* » mais « *fois plus* », on répète ou reporte autant de fois que nécessaire la même barre. Lorsque le référé devient référé, la relation n'est plus de type « *de moins* » mais devient « *fois moins* ».

C'est le but de cet atelier de prendre conscience que ces relations sont inverses l'une de l'autre : si A est « *2 fois plus long que B* » alors « *B est 2 fois moins long que A* ». On insistera bien sur la longueur des barres de chocolat et non sur la taille générale et on n'acceptera pas les formulations de type « *plus courte* » pour utiliser « *fois moins* ».

**Matériel**

- document 1 (barres de chocolat à photocopier sur du papier cartonné et à découper) :

- Il s'agit du même document que celui de l'ACP 20.
- Les barres A, B, C et D ont déjà été découpées en plusieurs exemplaires et mises dans une enveloppe. Les autres barres n'ont pas toutes besoin d'être découpées.
- Pour le travail collectif, penser à faire des bandes plus grandes pour l'affichage au tableau.

- fiches-élèves \* et \*\* à compléter.

- tables de multiplication.

**Déroulement** : par groupes de 2 élèves

**Situation 1 : traduire verbalement des situations de comparaisons avec le matériel barres de chocolat**

Jeu de devinettes. Distribuer aux binômes les barres de chocolat. Demander de choisir les barres qui conviennent (F et L) et de les découper pour les comparer. Puis leur demander de répondre sur leur fiche-élèves.

Consigne : je vais vous lire des phrases et vous allez devoir trouver celles qui sont vraies en utilisant votre matériel les barres F et L).

Exemples de phrases (lire celles des fiches-élèves) :

- a. La barre de chocolat F est 2 fois plus longue que la barre L.
- b. La barre de chocolat L est 2 fois plus longue que la barre F.
- c. La barre de chocolat F est 2 fois moins longue que la barre L.
- d. La barre de chocolat L est 2 fois moins longue que la barre F.

Mise en commun :

Afficher au tableau les barres de chocolat F et L. Demander aux binômes d'expliquer leur choix de phrases : faire expliciter pourquoi certaines phrases ne conviennent pas et leur faire remarquer que 2 phrases conviennent (Ces phrases sont équivalentes : les référés et référents sont échangés et les expressions sont contraires, tout dépend par rapport à qui on compare).

Pour cela, on pourra poser des questions comme : *Qu'y a-t-il de commun entre ces phrases ? qu'y a-t-il de différent ? quelles phrases pourrait-on mettre ensemble ? quelles phrases sont vraies et qui pourraient être mises ensemble ? Est-ce que F et L sont à la même place dans ces phrases ?*

## Situation 2 : trouver la barre de chocolat qui correspond à une expression

Jeu de devinettes.

Consigne : je vais vous lire des phrases et vous allez devoir deviner quelle barre de chocolat leur correspond en utilisant votre matériel. (Lire celles des fiches-élèves).

### Mise en commun

Faire venir des binômes au tableau afin qu'ils explicitent leur choix. Privilégier la manipulation des bandes.

Faire remarquer aux élèves qu'il faut se poser des questions comme :

- Quelles barres de chocolat compare-t-on ?
- Quelle est la plus longue ? Combien de fois plus ?
- Quelle est la moins longue ? Combien de fois moins ?

**Situation 3** : trouver les 2 expressions équivalentes et le rapport qui correspondent aux 2 barres choisies librement.

A → 4	E → 12	K → 25
B → 5	F → 15	L → 30
C → 8	G → 16	M → 40
D → 10	H → 20	N → 50

### Mesures des barres de chocolat pour les enseignants

### Différenciation

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

Pour un atelier\*, laisser les élèves utiliser le matériel des barres de chocolat aussi longtemps que nécessaire pour bien comprendre la situation de report. Insister sur un premier temps où on cherche d'abord quelle est la barre la plus longue avant de chercher combien de fois. Utiliser la fiche-élèves\*.

Pour un atelier\*\*, utiliser la fiche-élèves\*\* ; on pourra prolonger l'activité en demandant d'autres relations avec des barres qui ne sont pas comparées dans la fiche.

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

Des obstacles peuvent survenir au niveau :

- Du report des bandes les unes sur les autres.
- De la compréhension des expressions « ...fois plus que » « ...fois moins que... ».
- De la compréhension de la réversibilité des comparaisons.
- De la confusion avec les expressions « ... de plus que ... » et « ... de moins que... ».

### Ce que l'élève doit savoir faire

- Comparer deux états en repérant « référé » et « référent » (sans nécessairement les nommer de cette façon !).
- Visualiser et exprimer cette comparaison.
- Trouver le rapport.

### Rôle de l'enseignant

Laisser le temps aux binômes de faire le report des bandes (barres) les unes sur les autres et de choisir les phrases correspondant aux barres choisies. 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 places différentes des référents et référés ainsi que l'inversion des expressions « ...fois plus que... » et « ...fois moins que... ».

### 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.