

Situation « Clap-nombre »

Mots clés : additions itérées, multiples, multiples communs, pattern, rythmes

Énoncé :

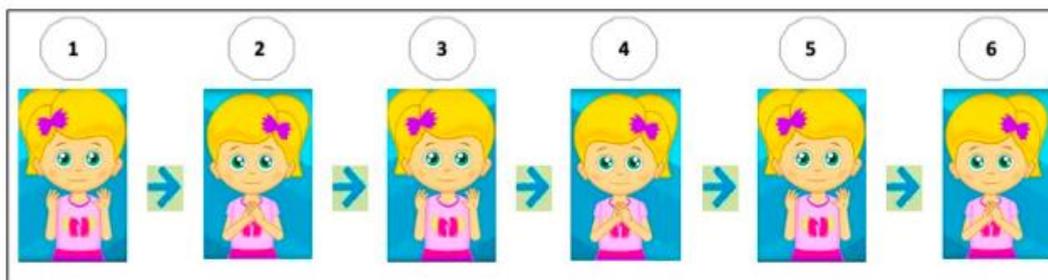
« Le clap-nombre »

Deux groupes d'élèves (A et B) jouent au jeu du clap-nombre. Le clap-nombre du groupe A est 3, celui du groupe B est 4.

Réussiront-ils à frapper dans leurs mains tous ensemble ? Est-ce que ça n'arrivera qu'une seule fois ?

Le jeu du clap-nombre consiste à choisir un « clap-nombre » et à frapper dans ses mains selon le clap-nombre choisi.

Voici ce qui se passe avec un clap-nombre égal à 2.



Niveau : Cycle 2 : CP- CE1

Objectifs :

- Utiliser des nombres pour résoudre un problème lié à des rythmes ;
- Donner du sens aux multiples de nombres (de 2 et de 5 en CP et de 2, de 3 et de 4 en CE1) ;
- S'engager dans une démarche de modélisation ;
- Rencontrer différentes représentations des nombres entiers naturels.
-

Intentions : Inciter les élèves à utiliser diverses représentations pour résoudre le problème.

Scénario possible :

Phase 1 (5 min) : Lecture de l'énoncé et appropriation individuelle

Compréhension de la règle du clap-nombre (en prenant un premier nombre)

L'enseignant pourra montrer une petite vidéo à cette occasion ou effectuer en éducation musicale un clap-nombre tout en faisant marcher les élèves.

Phase 2 (10-15 min) : Recherche en groupe de 4 élèves.

L'enseignant donne la consigne suivante pour faire entrer dans la mathématisation :

« Vous avez un support pour donner votre réponse à ce problème. ».

L'idée est de faire varier le support proposé aux différents groupes parmi une feuille blanche, une demi-droite graduée (sans nombre inscrit initialement), un tableau à deux lignes et plusieurs colonnes (sans légende).

Du matériel peut être, sur un temps, à disposition puis retiré afin d'obtenir des représentations de solutions.

L'enseignant pourra utiliser des relances de la grille d'intervention.

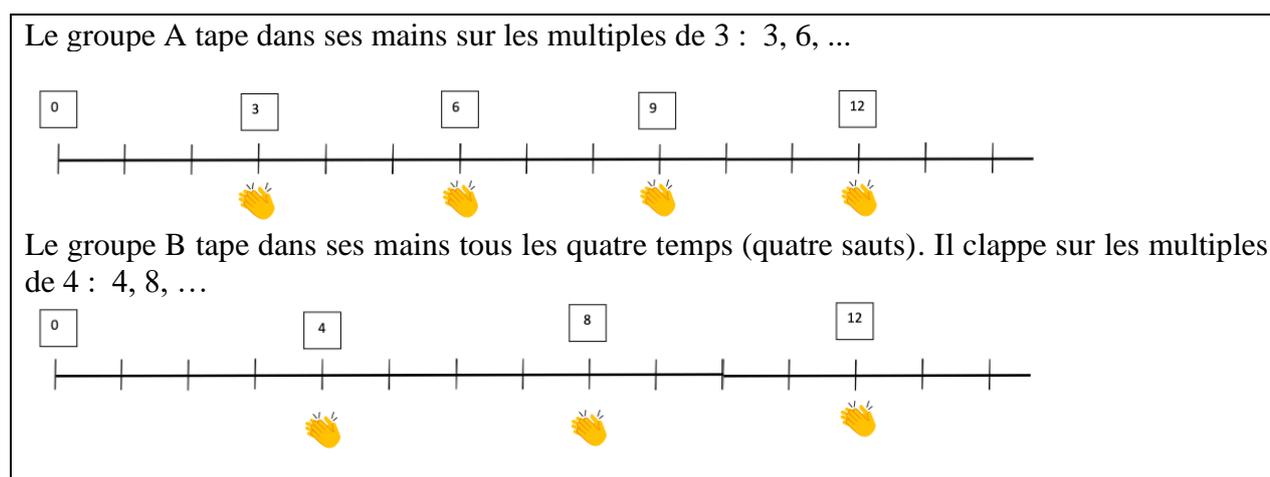
Déclencheur d'intervention	Intervention de l'enseignant	Effets attendus
L'élève dessine des mains comme sur l'énoncé	Indiquer qu'il ne s'agit pas de dessiner des personnages mais qu'il y a des nombres en jeu Proposer des jetons et des demi-droites graduées	Recentrer sur les enjeux mathématiques de la situation
L'élève utilise une stratégie avec des listes de type : 1-2-3-4-1-2-3-4- et 1-2-3-1-2-3-1-2-3-1-2-3- qui n'ont pas de départ commun	Proposer une structure sous la forme d'un tableau avec 2 lignes Clap-nombre 3/Clap-nombre 4. Groupe A et B. Proposer une demi-droite graduée avec la présence de la suite des entiers jusque 21	Aider à la structuration d'une représentation Dépasser une procédure itérative basée sur des motifs de type 1-2-3-4 par la présence d'entiers supérieurs à 4
Des élèves trouvent rapidement la réponse 12	Est-ce que ça va se reproduire, et comment ça ? Proposer de poursuivre et de dire "Est-ce que ça n'arrivera qu'une seule fois ?" Proposer clap-nombre 4 pour le groupe A et clap-nombre 5 pour le groupe B. Puis le 4 et le 6 en attendant plusieurs solutions.	Maintenir les élèves les plus rapides en recherche, gérer l'hétérogénéité des élèves

Extrait de la grille d'intervention de l'enseignant (cahier de LS « Clap-nombre »)

Phase 3 (15 min) : phase de bilan. *Elle peut être organisée à la séance suivante.*

- Montrer quelques productions significatives de groupes en faisant verbaliser les élèves. Faire réagir les élèves de la classe dessus.
- Avoir un document qui rassemble différentes représentations à compléter ensemble : trois demi-droites (une pour le groupe A, une pour le B et une réunissant les deux clap-nombres avec une matérialisation des « sauts », tableau, diagramme de Venn)
- Questionner la classe sur leur pertinence

Bilan possible au tableau : Voilà une liste non exhaustive de ce qui peut être tiré de cette ressource. Le lecteur pourra adapter cette liste selon le contexte de sa classe.



Les deux groupes taperont dans leurs mains ensemble quand le groupe A aura fait 4 groupes de trois sauts et le groupe B aura fait 3 groupes de quatre sauts.

$$4 \times 3 = 3 \times 4 = 12$$

Le nombre 12 est un multiple de 3 et c'est aussi un multiple de 4.

Les groupes taperont dans leurs mains ensemble sur le nombre 12 et ses multiples : 12, 24, 36,

Voici une autre représentation de la situation :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Groupe A	X	X	O	X	X	O	X	X	O	X	X	O	X	X	O
Groupe B	X	X	X	O	X	X	X	O	X	X	X	O	X	X	X

O : un clap X : pas de clap

Productions d'élèves :

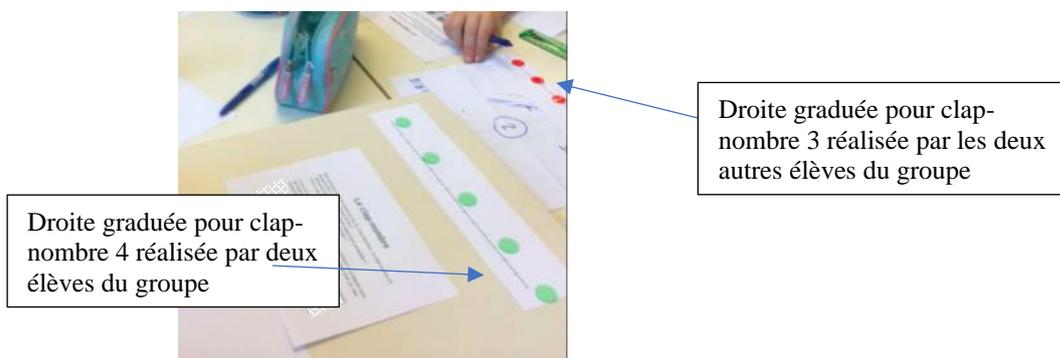
Utilisation des cubes de deux couleurs. La stratégie a été précisée à l'écrit.



au bout de 4 fois le 3
au bout de 3 fois pour le 4

Cette production permet à l'enseignant d'illustrer que « 3×4 c'est aussi 4×3 et vaut 12 ».

L'enseignant distribue aux 4 élèves deux droites graduées (sans nombres indiqués) sur des supports distincts et des jetons de deux couleurs différentes (vertes et rouges) afin de distinguer chaque groupe A et B



Droite graduée pour clap-nombre 4 réalisée par deux élèves du groupe

Droite graduée pour clap-nombre 3 réalisée par les deux autres élèves du groupe

Chaque binôme se charge d'un clap-nombre et pose des jetons sur une droite graduée avec réussite. Quand l'enseignante demande de n'employer qu'une seule demi-droite graduée (et en retire une), le collectif d'élèves crée systématiquement un décalage d'une unité entre le départ du clap-nombre 3 et celui du clap-nombre 4, ne souhaitant pas superposer deux jetons de couleur distincte.

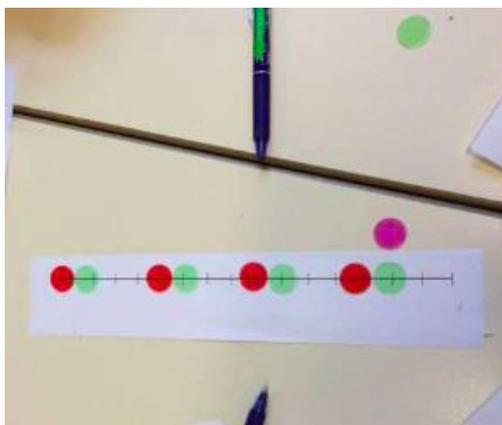


Photo des jetons réunis sur une seule droite graduée, groupe 2

Le collectif a reproduit, sans le vouloir, deux clap-nombres 4 décalés d'une graduation, ce qui témoigne d'une difficulté chez les élèves à construire l'origine de la demi-droite graduée (matérialisant l'origine du temps).

Dans un second temps, il conviendra alors de priver les élèves de matériel (ici les jetons) pour que les nombres deviennent nécessaires à la résolution du problème.

Deux points de vigilance

Dans l'énoncé, les images successives de la fillette jouant au clap-nombre et le nombre choisi (ici 2) peuvent induire des idées fausses chez les élèves : ils peuvent associer le nombre à la position des mains (écartées ou non).

Un des enjeux de cette situation est d'associer rythme et mouvement. Quoi de mieux qu'une vidéo pour cela comme celle mise à disposition par Michel Chevalier (merci à lui). Des fichiers correspondant aux différents supports proposés aux élèves sont également accessibles.

À d'autres niveaux

En cycle 3, la situation Train-Bus permet un travail approfondi sur les multiples, multiples communs en embarquant un travail sur les grandeurs (durées et conversions horaires impliquées).

En cycle 4, une étude similaire pourra consister en l'étude d'alignement de planètes.