

Première intervention : le binaire

Niveaux : CM1/CM2

Prérequis : aucun

Durée : une séance (45mn)

Durée	Phases	Activités et consignes	Organisation	Matériel
5'	Introduction à l'activité	-Présentation des intervenants et des élèves -Introduction de l'activité : Pourquoi compter seulement avec des 0 et 1 ? -Question aux élèves : Comment feriez-vous pour compter avec seulement 0/1 ?	Oral collectif	
15'	Obtention de nombres à l'aide de bâtons	-Présentation de l'activité -Distribution du matériel <u>Activité 1:</u> -Par groupes de deux, recherche de la formation des nombres sur la règle avec les bâtons : d'abord des nombres simples (16, 18, 19, demandant peu de bâtons, s'appuyant sur le précédent), puis avec des nombres plus compliqués (12,15,23,31) demandant plus de bâtons. -Réunion par groupes de 4 par niveaux : les plus avancés procèdent par ordre d'instruction (un des élèves/intervenant doit atteindre un nombre en suivant les instructions d'un ou de plusieurs autres élèves), les autres continuent ou procèdent par défi. « Peut-on faire tous les nombres entre 1 et 10 ? 1 et 20 ? Jusqu'à combien peut-on aller avec ces cinq bâtons ? » « Peut-on trouver plusieurs arrangements de bâtons donnant le même nombre ? » « Peut-on trouver un rapport entre les longueurs des bâtons ? » « Quel rapport peut-il y avoir entre les bâtons et le binaire ? »	Travail par groupes de 2 ou 4, avec passage des intervenants dans les groupes	Un kit par groupe (une règle graduée et cinq bâtons colorés)
5'	Transition entre les deux activités	-Correction interactive de la première activité : « avez-vous trouver une méthode pour construire les nombres ? » -Lien avec le binaire : écriture au tableau des nombres de la première activité en binaire à l'aide des couleurs. Exemple : 13 0 1 1 0 1	Oral collectif	Tableau et craies de couleur (ressemblant aux couleurs des bâtons si possible)

15'	Binaire	<u>Activité 2 :</u> -Conversion de nombres binaires en décimaux à l'aide des bâtons, puis de décimaux en binaire, toujours à l'aide des bâtons. -Pour les plus rapides, essayer de faire sans les bâtons, puis sans les couleurs.	Travail par groupe de 2 ou 4, avec passage des intervenants dans les groupes	Un kit par groupe (une règle graduée et cinq bâtons colorés)
5'	Fermeture de la séance	Conclusion de l'activité et dialogue avec les élèves. Phase libre pour des questions des élèves.	Oral collectif	

Coups de pouce pour débloquer la réflexion :

-Commencer par placer le plus grand bâton possible

-Bien s'appuyer sur les couleurs

Variantes pour aller plus loin :

-Pour compter plus de nombres, quelle serait la taille du prochain bâton ?

-Jusqu'à combien pourrait-on compter alors ?

-Par groupe de deux : l'un pense à un nombre, et l'autre doit le guider pour trouver les bâtons correspondants sans connaître le nombre, ou les yeux fermés, puis doit trouver le nombre.

-Compter avec ses doigts en binaire

-Compter jusqu'à 10 en binaire, en essayant de trouver un algorithme.

-Travailler sur les additions en binaire

-Comment multiplier par 2 en binaire ?