

LE CHIFFROSCOPE

Enseigner la numération avec le jeu du Chiffroscope

Le Chiffroscope est un jeu qui permet de diversifier la façon d'enseigner la numération pour s'attaquer aux difficultés persistantes des élèves dans ce domaine. Il a été conçu par des enseignants, des formateurs et des chercheurs (projet OCINAEE 2014-2016, LéA CiMéLyon 2017-2020, LéA LAiR 2020-2023).

Le Chiffroscope traite spécifiquement les diverses écritures et décompositions des nombres en unités de numération pour aider les élèves à comprendre le fonctionnement de l'écriture décimale de position. Il s'agit d'un jeu collaboratif, les élèves se répartissent les tirages et trouvent ensemble la solution. À partir du jeu de base, nommé Chiffroscope ou nombre mystère, de nombreuses variantes sont proposées pour maintenir l'intérêt des élèves tout au long du cycle 2 et du cycle 3.

Le Chiffroscope permet de comprendre ce que font les élèves notamment lorsqu'ils se trompent et d'aller au-delà du "juste" ou "faux". Il aide à identifier ce qui est réussi lorsque la réponse est erronée et à mieux cibler les remédiations à mettre en place : que sait faire cet élève quand bien même sa réponse est fausse ? Que lui manque-t-il pour arriver à une réponse juste ?

Un site en ligne avec : <https://chiffroscope.blogs.laclassse.com/>

- Règle du jeu, usages et apports sur la numération décimale de position
- Conseils de mise en œuvre
- Analyse des erreurs des élèves et des stratégies possibles
- Matériel proposé en téléchargement (fichiers pdf)
- Variantes de la règle du jeu, arrêts sur image pour analyser et exprimer des stratégies.
- Application [Calculoscope](#) pour la vérification de leurs résultats par les élèves

Matériel : Une sélection de **cartes Unité de numération** où figurent des unités de numération pour les nombres entiers (des unités aux centaines de millions) ou les décimaux (jusqu'au millième).

Une sélection de **cartes Nombre** où figurent des nombres à 1 ou 2 chiffres.

Le **plateau de jeu** représentant un tableau flottant constitué d'une ou plusieurs feuilles format A3. Une seule feuille plateau est disposée initialement devant les élèves. D'autres exemplaires sont placés sur le côté. Ce sont les élèves qui définissent leurs besoins en fonction du nombre de colonnes adapté au tirage.

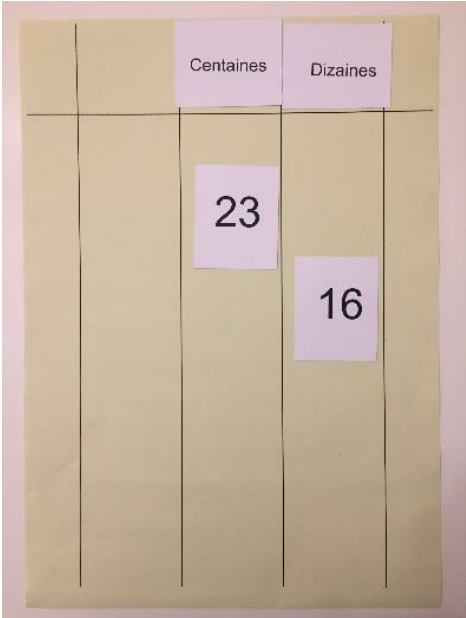
L'application [Calculoscope](#) est une application permettant de vérifier les réponses au jeu du Chiffroscope.

Règle du jeu : 2 joueurs. Le but du jeu est d'écrire ensemble le nombre mystère représenté par un tirage de plusieurs cartes Unité de numération et cartes Nombre associées, déposées sur le plateau.

1. Le premier joueur tire au hasard une carte Unité de numération. Il la place en haut de l'une des colonnes du tableau qu'il choisit librement.
2. Le deuxième joueur tire au hasard une carte Nombre et la place dans la colonne de l'unité de numération choisie par le 1^{er} joueur.
3. Le 1^{er} joueur tire une nouvelle carte Unité de numération. Il la place en haut de l'une des colonnes du tableau en fonction de l'emplacement de la 1^{ère} unité de numération tirée.

4. Le 2^e joueur tire une nouvelle carte Nombre et la place dans la colonne de l'unité de numération tirée précédemment.
5. On procède ainsi à 2, 3, 4 ou 5 tirages de chaque type de cartes (2 à 5 cartes Unité de numération associées chacune à une carte Nombre).
6. Le tirage étant terminé, les joueurs doivent déterminer ensemble quel est le nombre désigné par l'ensemble des cartes déposées sur le plateau de jeu.

Discussion sur un tirage, « arrêt sur image » :

	<ul style="list-style-type: none"> • Premier tour : le premier élève tire la carte unité de numération "Centaines" et le deuxième tire la carte nombre "23" et la place dans la colonne "Centaines". • Deuxième tour : le premier élève tire une deuxième carte unité de numération "Dizaines" qu'il place dans la colonne à droite de la colonne "Centaines" et le deuxième élève tire la carte nombre "16" et la place dans la colonne "Dizaines". <p><u>Les stratégies</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Convertir en unités simples $23 \text{ centaines} = 2300$, $16 \text{ dizaines} = 160$, $2300 + 160 = 2460$ • Convertir « vers la gauche » $23 \text{ centaines} = 2 \text{ milliers} + 3 \text{ centaines}$, $16 \text{ dizaines} = 1 \text{ centaine} + 6 \text{ dizaines}$, $3 \text{ centaines} + 1 \text{ centaine} = 4 \text{ centaines}$, d'où le nombre s'écrit avec 2 milliers, 4 centaines et 6 dizaines, penser au 0 pour les unités, soit 2 460
--	--

En choisissant les cartes Unité de numération, vous déterminez le domaine numérique travaillé.

Les mises en commun sont une étape clef de l'enseignement avec le jeu du Chiffroscope. À partir de retours d'élèves et en vous appuyant sur des photos de plateau prises durant les parties et sur les arrêts sur image, elles sont l'occasion de faire émerger les règles de la numération décimale, notamment celles qui ont permis de réussir, et donnent les moyens aux élèves de pouvoir les réutiliser dans d'autres situations. Elles contribuent ainsi de façon incontournable à la compréhension des notions abordées et à la construction de l'apprentissage visé.

Les spécificités du **tableau de numération** dans le jeu du Chiffroscope :

- Le tableau de numération présente plus de colonnes que nécessaire
- Une même unité de numération n'est pas toujours dans la même colonne, par exemple les unités ne sont pas toujours dans la colonne la plus à droite
- Toutes les unités de numération nécessaires à l'écriture du nombre ne font pas l'objet d'un tirage, elles ne sont pas forcément matérialisées sur le plateau
- Des cartes Nombre à 2 chiffres sont placées dans une colonne
- Pour réussir le jeu, c'est-à-dire écrire le nombre correspondant au tirage, il faut choisir les colonnes nécessaires, les étiqueter avec les unités de numération, effectuer des conversions et utiliser des zéros pour écrire finalement le nombre obtenu.

Dizaines de mille		Unités de mille	Dizaines					
5		23	4					
			3					