

Les grands nombres : les milliards

↳ PLACE DE L'ÉPISODE DANS LA SÉRIE

Dernier épisode d'une série de 7.

Épisode précédent : Les grands nombres : les millions.

↳ PLACE DE L'APPRENTISSAGE DANS LES PROGRAMMES

La construction des grands nombres est étudiée au cycle 3. Elle permet de renforcer la compréhension du système de numération orale et écrite et celle des relations entre les différentes unités de numération des entiers pour aborder ensuite celle des dixièmes et des centièmes.

Cet enseignement étant plus abstrait, la vigilance s'impose sur les nouveaux groupements et sur la découverte des grands nombres. Le recours au tableau de numération est indispensable pour bien comprendre la différence entre la notion de nombre et la signification des chiffres dans l'écriture d'un nombre.

Il est essentiel de comprendre le système décimal qui pour chacune des classes offre trois places pour les chiffres des unités, des dizaines et des centaines.

Enfin la décomposition des nombres en sommes donne un autre regard sur le concept des nombres.

↳ POINTS DE BLOCAGE

- Décomposer le nombre en classes (unités, mille, millions, milliards).
- Faire la différence entre « chiffre » et « nombre ».
- Lire et écrire correctement les nombres correspondant aux millions (respect de l'espace entre les classes des nombres).

↳ OBJECTIFS VISÉS PAR LE FILM D'ANIMATION

- Découverte d'une nouvelle classe de nombres : **les milliards** (les nommer, les écrire, les décomposer).
- Comprendre la numération de position (la signification de chaque chiffre dans l'écriture d'un nombre) et l'importance du « zéro ».
- Distinguer chiffre et nombre.

↳ MOTS-CLÉS

Milliard, million, millier, mille, centaine, dizaine, unité.

↳ ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

Un milliard, c'est mille millions.

Pour bien lire et écrire un grand nombre, il faut respecter l'espace entre les différentes classes : 6 346 504 978, c'est 6 milliards 346 millions 504 mille 978 (unités).

Le rôle du zéro dans l'écriture d'un nombre est très important. Si on l'oublie, c'est un autre nombre.

Dans le nombre 6 346 504 978, si on oublie le zéro, cela devient 634 654 978 (634 millions 654 mille 978).

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>Lisa cueille des fleurs quand elle reçoit un ballon sur la tête. Il a été lancé par une taupe qui lui explique qu'elle et ses congénères sont très désemparées car elles ne parviennent pas à lire de grands nombres. Lisa propose de les aider.</p> <p>Elle leur explique qu'il faut d'abord séparer les chiffres par classe, 3 par 3, en commençant par la fin.</p> <p>Les chiffres de droite correspondent à la classe des unités, les 3 suivants à la classe des mille, la classe suivante est celle des millions. Dans chaque classe, il y a une colonne pour les unités, une pour les dizaines et une pour les centaines : « six cent quatre-vingts millions six cent soixante-dix-huit mille cinq cent soixante-dix-sept ».</p>	<p>Lire les grands nombres de la classe des millions. Faire repérer et comprendre l'utilité des classes pour la lecture et l'écriture d'un grand nombre. Faire repérer qu'il y a dans chaque classe un « espace » pour les unités, un autre pour les dizaines, un autre pour les centaines.</p>	<p>Visionner la vidéo jusqu'au moment précis où Lisa s'apprête à lire le grand nombre (00:00-01:21). Demander aux élèves, par groupes de 3 ou 4, de rédiger les conseils qu'ils donneraient aux taupes pour les aider à lire les grands nombres.</p> <p>Recueillir puis valider les propositions en reprenant le visionnage jusqu'à l'arrivée du chiffre 5 (01:21-01:43).</p> <p>Proposer des activités sur la suite des nombres à partir des millions : trouver le nombre qui vient après celui qui est terminé par 9, par exemple : 99 999-100 000 ; 999 999-1000 000, mais aussi 2 978 999-2 979 000, etc.</p> <p>Trouver le nombre qui vient avant celui qui est terminé par 0. Par exemple : 99 999-100 000 ; 999 999-1000 000, etc.</p> <p>Ajouter 10, 100, 1000, 10 000 : le maître donne un nombre, les élèves l'écrivent sur l'ardoise puis à tout de rôle, les élèves annoncent « 100 +1000 », etc.</p> <p>Cette activité permet de renforcer le sens du chiffre dans le nombre.</p>

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités																																				
<p>Une taupe apporte un nouveau chiffre qu'elle place à l'extrémité gauche du nombre, les taupes sont affolées. Lisa les rassure, une nouvelle classe apparaît : celle des milliards. Elle lit : cinq milliards six cent quatre-vingts millions six cent soixante-dix-huit mille cinq cent soixante-dix-sept.</p>	<p>Présenter la classe des milliards. Montrer l'importance des classes et de leurs constituants.</p>	<p>Visionner à nouveau le film, s'arrêter à l'arrivée du 5 (00:00-01:43), demander aux élèves de proposer une lecture de ce nouveau nombre. Valider ou invalider les propositions en reprenant le cours du film jusqu'à la phrase « La première taupe était hésitante » (01:43-02:02). Demander aux élèves de faire une proposition écrite pour ce nouveau nombre. Analyser les propositions puis visionner le film en entier.</p> <p>Lire des nombres de plus de 9 chiffres. Exemple : 14 milliards 235 millions 687 mille 905.</p> <table border="1" data-bbox="842 801 1484 969"> <thead> <tr> <th colspan="3">Classe des milliards</th> <th colspan="3">Classe des millions</th> <th colspan="3">Classe des mille</th> <th colspan="3">Classe des unités</th> </tr> <tr> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>1</td><td>4</td> <td>2</td><td>3</td><td>5</td> <td>6</td><td>8</td><td>7</td> <td>9</td><td>0</td><td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Écrire ce nombre en chiffres : 14 235 687 905 (veiller aux espaces). Écrire ce nombre en lettres : quatorze milliards deux cent trente-cinq millions six cent quatre-vingt-sept mille neuf cent cinq (veiller à écrire tous les mots). Donner d'autres nombres et refaire le même travail. Écrire des nombres dictés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1^{re} étape : les nombres sont écrits dans le tableau de numération, puis en chiffres et en lettres ; • 2^e étape : les nombres sont écrits sans l'aide du tableau. 	Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités			c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u		1	4	2	3	5	6	8	7	9	0	5
Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités																													
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u																											
	1	4	2	3	5	6	8	7	9	0	5																											

PHASE DE STRUCTURATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités																																				
<p>Un nouveau nombre s'affiche, une des taupes tente la lecture : « Cinq milliards soixante-huit millions six cent soixante-dix-huit mille cinq cent soixante-dix-sept », elle réussit. Les autres s'entraînent à leur tour avec succès : « Cinq milliards six cent quatre-vingt-six millions soixante-dix-huit mille cinq cent soixante-dix-sept ».</p>	<p>S'entraîner à lire les nombres jusqu'au milliard.</p>	<p>Différencier chiffre et nombre. Montrer dans le tableau de numération que lorsqu'on place 1 000 000 000, on a 1 000 millions. Placer des nombres dans un tableau de numération et pour chacun d'entre eux, donner la valeur des chiffres et le nombre de... Ex. : 14 milliards 235 millions 687 mille 905. Placer le nombre dans le tableau de numération, donner la valeur des chiffres : 2 ; 1, etc. Trouver le nombre de centaines, de millions, etc. Placer des nombres dans un tableau de numération et pour chacun d'entre eux, donner la valeur des chiffres et le nombre de... Ex. : 14 milliards 235 millions 687 mille 905. Placer le nombre dans le tableau de numération, donner la valeur des chiffres : 2 ; 1, etc. Trouver le nombre de... centaines de millions, etc.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Classe des milliards</th> <th colspan="3">Classe des millions</th> <th colspan="3">Classe des mille</th> <th colspan="3">Classe des unités</th> </tr> <tr> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>1</td><td>4</td> <td>2</td><td>3</td><td>5</td> <td>6</td><td>8</td><td>7</td> <td>9</td><td>0</td><td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Réponses : 2, c'est le chiffre des centaines de millions ; 1, c'est le chiffre des dizaines de milliards. Le nombre des centaines de millions, c'est 142, etc.</p>	Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités			c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u		1	4	2	3	5	6	8	7	9	0	5
Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités																													
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u																											
	1	4	2	3	5	6	8	7	9	0	5																											

PHASE DE RÉINVESTISSEMENT/PROLONGEMENT

Jeu de cibles

Retrouver un nombre à partir d'un jeu de cibles au sol. La cible comporte 100 000 000 au centre ; 10 000 000 ; 1 000 000 ; 100 000 ; 10 000 ; 1 000 ; 100 ; 10 et 1 autour. Trois palets avec des valeurs différentes : 25 ; 10 ; 5.

Règle du jeu : lancer les 3 palets, compter et écrire le nombre.

Par exemple, avec le palet 25 sur 10 000 000, le palet 10 sur 100 000 000 et le palet 5 sur 10, on obtient :

- palet 25 sur 10 000 000 : $25 \times 10\,000\,000 = 250\,000\,000$;
- palet 10 sur 100 000 000 : $10 \times 100\,000\,000 = 1\,000\,000\,000$;
- palet 5 sur 10 : $5 \times 10 = 50$.

Le nombre s'écrit : un milliard 250 millions 50 soit 1 250 000 050.

Construire un jeu de 7 familles : pour un nombre donné, chaque élève trouve 7 façons de l'écrire. Après validation par un pair qui vérifie la justesse des propositions et la validation du professeur, il écrit chacune des possibilités sur chacune des 7 cartes. On peut alors constituer des jeux différents en regroupant 5 ou 6 nombres et permettre aux élèves de jouer selon les mêmes règles que le jeu traditionnel.