

Activité : La numération égyptienne

Objectifs

Cette activité peut être utilisée en classe entière pour revoir la multiplication d'un nombre entier par 10. En effet la fameuse règle que les élèves utilisent sans la comprendre (je rajoute un zéro) n'a plus de sens ici, ils doivent donc en trouver une autre ! Ils traduisent des hiéroglyphes en chiffres arabes, multiplient par 10 puis retraduisent en hiéroglyphes et se rendent compte que les signes ont changé. Les unités sont devenues des dizaines, les dizaines des centaines, etc.... Cette règle est bien plus performante que le rajout du zéro car elle a du sens par rapport au nombre. On peut montrer en utilisant le tableau, que rajouter un zéro a exactement le même effet. Cette règle peut se prolonger aux décimaux où elle évite bien des erreurs. La virgule sert à repérer la place du chiffre des unités, et ce sont les chiffres qui changent de place et non la virgule. Cette façon de voir les choses est me semble-t-il bien plus porteuse de sens et offre donc un point d'appui pour les élèves en difficultés.

Présentation de l'activité et commentaires

Voici les signes utilisés par les Égyptiens au temps des hiéroglyphes. Bien entendu, maintenant ils ne les utilisent plus.

Handwritten table of Egyptian hieroglyphs and their values:

1	= 1
∩	= 10
?	= 100
☉	= 1000
☉*	= 10000
>	= 100.000
☉	= 1.000.000.

Example: $???$ $∩∩∩∩$ $|||||$ signifie 345.

Ecrire les nombres suivants avec nos chiffres : (il y a un nombre par ligne)

☉ ???? ∩∩∩ ∥∥∥∥

☉☉ ∥∥∥∥∥

>> ☉ ? ∩∩ ∥∥∥

∩∩ ☉ ?? 1

Exercice

Écrire les nombres suivants avec nos chiffres sachant qu'il y a un nombre par ligne.

Pour le premier nombre proposé, il n'y a pas de difficulté particulière.

Le deuxième nombre comporte plusieurs zéros dans l'écriture en chiffres arabes. Une discussion s'engage avec les élèves qui demandent pourquoi il n'y a pas de zéro en hiéroglyphes et d'autres qui expliquent pourquoi il n'y en a pas besoin, car les signes sont différents.

Pour les deux derniers nombres la difficulté est plus importante : pour l'avant dernier des élèves proposent 20 123 au lieu de 21 123, car ils lisent les mots et n'ont pas compris qu'il s'agit d'un système additif. D'autres élèves leur expliquent leur erreur en proposant de décomposer le nombre en $10\ 000 + 10\ 000 + 1000 + 100 + 10 + 10 + 1 + 1 + 1$ ou $20\ 000 + 1000 + 100 + 20 + 3$.

C'est le même principe qui permet de corriger les élèves qui écrivent 20 201 pour le dernier nombre au lieu de 1221. Les élèves remarquent alors que l'ordre dans l'écriture des chiffres n'a pas d'importance. Cette remarque amène une discussion sur l'importance dans notre numération de l'ordre des chiffres et la nécessité du zéro. Les élèves réfléchissent autrement sur des notions qu'ils croyaient avoir acquises et qu'ils utilisent finalement très mal.

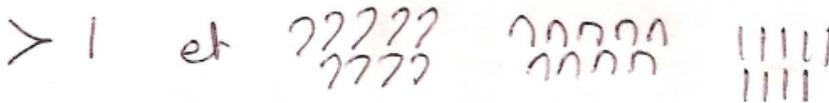
Exercice inverse

Traduire en hiéroglyphes les nombres suivants : 24 356 ; 100 035 ; 135 ; 2222.

Le premier nombre permet de vérifier si les élèves ont bien compris ce que l'on vient d'expliquer dans l'étape précédente et de reprendre éventuellement.

Les deux suivants permettent de revenir sur le rôle des zéros, sans eux comment distinguer 100 035 et 135 ?

Comparer les deux nombres suivants écrits en hiéroglyphes :



Certains élèves pensent que le deuxième nombre est plus grand que le premier car il a plus de chiffres. Cela permet à nouveau une discussion sur la méthode utilisée pour comparer des entiers.

Cette activité motive beaucoup les élèves. De plus l'Égypte antique est au programme d'histoire.