Notice pour l'enseignant

Activité sur l'écriture cunéiforme babylonienne et la base 60

L'écriture cunéiforme est l'un des systèmes d'écriture les plus anciens de l'histoire de l'humanité, datant de plus de 3500 ans avant notre ère. Elle a été développée en Mésopotamie, une région située entre les fleuves Tigre et Euphrate, qui correspond à l'actuel Irak. Ce système d'écriture se caractérise par l'utilisation de signes en forme de coins (d'où son nom cunéiforme, dérivé du mot latin *cuneus* signifiant coin) marqués sur des tablettes d'argile à l'aide d'un calame ou d'un stylet.

Acte de vente d'un esclave et d'une maison, v. 2500 av. J.-C. Musée du Louvre. (Source : Wikipedia)

L'écriture cunéiforme a joué un rôle essentiel dans l'ancienne Mésopotamie, contribuant à l'enregistrement des transactions commerciales, des lois, de la religion et de la littérature de cette civilisation. Elle a ainsi façonné le développement de l'écriture et de la culture dans la région pendant des millénaires.

Pour les mathématiques, si le nombre est inférieur à 60, les Babyloniens utilisent deux symboles, les clous 𒁹 et les chevrons 𒌋 (𒁹 vaut 1 et 𒌋 vaut 10). On écrit ensuite autant de fois le symbole qu'il faut en en utilisant le moins possible et en réduisant éventuellement la taille des symboles. Si le nombre est supérieur à 60, les Babyloniens font des groupements de 60 qu'ils écrivent à part. Le nombre de groupes de 60 est écrit avec le système précédent.

Par exemple, 85 s'écrit 𒁹 𒌋𒌋𒌋𒌋 car 85 = 1 × 60 + 25 et 201 s'écrit 𒌋𒌋𒌋 𒁹 car 201 = 180 + 21 = 3 × 60 + 21.
Le système d'écriture ne contient pas de zéro, ce qui peut créer des ambiguïtés sur la valeur d'un symbole.

Plusieurs simplifications ont été opérées afin de rendre le contenu aisément accessible aux élèves. La première simplification concerne la civilisation babylonienne. Parler des Babyloniens sous un seul et même vocable est très réducteur pour décrire les activités humaines en Mésopotamie pendant près de trois millénaires. La seconde liberté prise avec les connaissances scientifiques sur cette période réside dans l'utilisation d'une forme d'écriture des nombres hors de son champ d'application historique. Comme l'explique Proust (2008), plusieurs systèmes de numération ont coexisté, dont en particulier un système additif (pour le comptage ordinaire) et un système positionnel (pour les calculs mathématiques). Pour des raisons de proximité avec notre manière de représenter le temps (heures, minutes, secondes), nous avons pris le parti d'introduire en classe le système positionnel même si nos exemples relèvent plus du comptage ordinaire. Dans les supports distribués aux élèves lors de l'expérimentation, l'écriture cunéiforme babylonienne oblige les élèves à coder les différents groupements d'unités, puis de soixantaines, et enfin de soixantaines de soixantaines.

Références

Proust, C. (2008). Quantifier et calculer : usages des nombres à Nippur. *Revue d'Histoire des Mathématiques*, 14(2), 143-209.

Sites

Une présentation de l'écriture babylonienne sur le site de la Bibliothèque Nationale de France : https://essentiels.bnf.fr/fr/livres-et-ecritures/les-systemes-ecriture/4ab92041-e146-4582-b101-2d12bf3502b3-ecritures-en-mesopotamie/video/27b86c0e-28b0-4ac6-8a70-4866f8c5d093-ecriture-cuneiforme
Une présentation très rapide du système d'écriture des nombres : https://www.youtube.com/watch?v=EcK8mPXpvtg
Interview de Christine Proust : https://www.youtube.com/watch?v=TpM02cKQRRc