

# LA FORMULE DES ARPENTEURS DANS DES TABLETTES BABYLONIENNES

L'**arpentage** consiste à mesurer des longueurs et des aires de terrains, généralement agricoles, par un ensemble de techniques géométriques.

De nombreuses tablettes d'argile babyloniennes apportent un éclairage sur les techniques d'arpentage du deuxième millénaire avant notre ère.

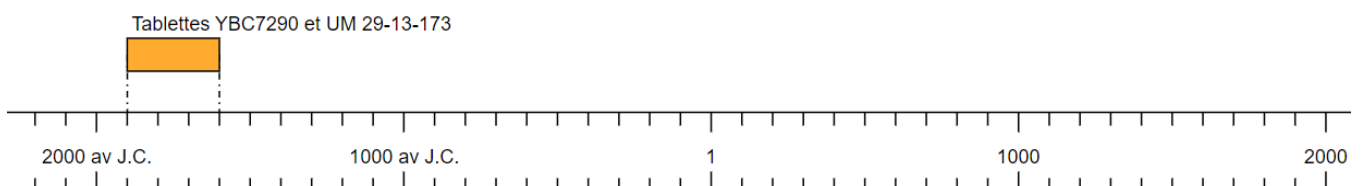
Les tablettes YBC7290 et UM 29-13-173 illustrent une technique de calcul d'aire de quadrilatères largement utilisée dans l'Antiquité et au Moyen-âge : la formule des arpenteurs (produit des demi-sommes des côtés).



La tablette YBC7290

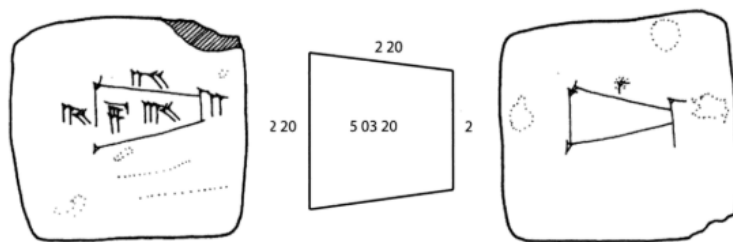
## Cadre d'utilisation :

- Défi géométrique : mesurer l'aire de terrains polygonaux (on se limitera au cas de quadrilatères) dont on ne peut connaître que les longueurs des côtés (par exemple dans le cas d'un bois, où les longueurs intérieures et les angles sont délicats à mesurer).
- Interprétation numérique de notations sexagésimales (calculs avec des fractions, transformations d'écritures...).
- Où l'on constatera qu'en fait les calculs approchés utilisés apportaient généralement une valeur par excès de l'aire...



## Textes historiques :

- Tablette d'argile YBC 7290 (*Yale Babylonian Collection, n°7290*), pièce archéologique paléo-babylonienne en écriture cunéiforme (système sexagésimal).



(YBC 7290, traduction numérique Eleonor Robson)

- Tablette d'argile UM 29-13-173 (*Musée d'archéologie et d'anthropologie de l'Université de Pennsylvanie, Philadelphie*).

### Activité « Calculs d'aires sur des tablettes d'argile babyloniennes (1) »

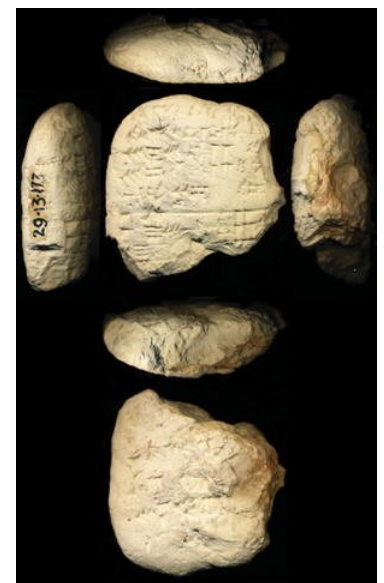
(Description : la tablette paléo-babyloniennes YBC7290 est décrite et commentée ; le calcul du scribe est expliqué).

Objectif : interpréter une notation numérique puis tester un procédé de calcul d'aire qui paraît avoir été utilisé par le scribe)

### Activité « Calculs d'aires sur des tablettes d'argile babyloniennes (2) »

(Description : analyse des limites de la méthode de calcul d'aire utilisée par les scribes des tablettes paléo-babyloniennes YBC7290 et UM 29-13-173 et plus généralement de la « formule des arpenteurs » qui approxime l'aire d'un quadrilatère par le produit de la moyenne des côtés opposés.

Objectif : mener une réflexion critique dans un contexte géométrique par comparaison de figures-tests.)



### Références et compléments (outre les sources citées en « Textes historiques »)

*Mathematical cuneiform tablets in Philadelphia Part 1: problems and calculations*, Eleanor Robson, Oxford, 2000.

*Tablettes mathématiques de Nippur*, Christine Proust, De Boccard Ed., 2007.

La « formule de l'arpenteur » donne une approximation acceptable de l'aire du quadrilatère quand il est proche d'un rectangle. Toutefois il existe un exemple de calcul dans un cas très différent d'un rectangle (angles particulièrement aigus), sur le cadastre sumérien 6NT777, où le résultat obtenu ainsi fait commettre une erreur de près de 50%.