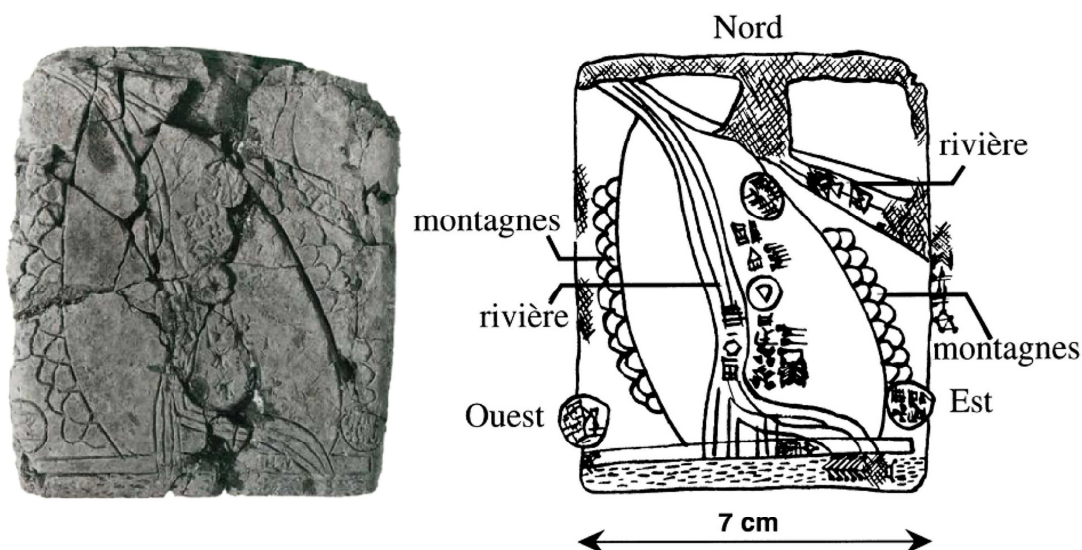


INTRODUCTION

Quelle est la plus ancienne carte connue ? Les formes géométriques abstraites gravées dans la grotte de Gorham (Gibraltar), datées de 37 000 ans avant notre ère ou les gravures effectuées sur de l'ivoire de mammouth à Mezhyrich (Ukraine) il y a près de 20 000 ans ? Le plan topographique découvert sur le mur d'une maison du VIII^{ème} millénaire av. J.-C. à Çatal Höyük en Anatolie Centrale peut postuler à ce titre, mais nous limiterons ce panorama diachronique aux documents d'une échelle inférieure au 1:10 000, écartant ce qui relève davantage du plan que de la carte. C'est pourquoi a été choisie la carte tracée sur une tablette en argile du III^{ème} millénaire av. J.C. (Ga-Sur, Nuzi en Irak) qui présente sans ambiguïté les caractéristiques d'une carte : orientation, pictogrammes, détails orographiques, toponymes... (site IGN)



OBJECTIFS

- Pp5 Calculer et utiliser un pourcentage
- Pp6 Calculer et utiliser une échelle

ATTENDUS : L'élève relie fractions, proportions et pourcentages. Il résout des problèmes de proportionnalité dans diverses situations pouvant faire intervenir des pourcentages ou des échelles. Pour cela, il met en œuvre des procédures variées (additivité, homogénéité, passage à l'unité, coefficient de proportionnalité). Il utilise l'échelle d'une carte.

I. Pourcentages

Exemple 1

Un meuble coûte 1 800 € hors taxe. Le taux de TVA est 20 %.
Calcule le prix de vente TTC du meuble.

- La TVA s'élève à 20 % du prix HT, soit $\frac{20}{100}$ de 1 800 €.

$$\frac{20}{100} \times 1\,800 = \frac{20 \times 1\,800}{100} = 20 \times 18 = 360 \text{ (en €).}$$

La TVA à rajouter est de 360 €.

- $1\,800 + 360 = 2\,160$ (en €).

Le prix TTC du meuble est 2 160 €.

Exercices n° 1 à 3 X582

Pp5 : Appliquer des pourcentages

Exemple 2

Parmi les 4 250 électeurs de Belleville, 1 717 ont voté pour M. Just.
Quel est le pourcentage de voix obtenues par M. Just ?

Nombre d'électeurs pour M. Just	x	1 717
Nombre total d'électeurs	100	4 250

$$\frac{4\,250}{100} = 42,5$$

On passe de la 1ère à la 2ème colonne en multipliant par 42,5.

$$\text{Donc } x = \frac{1\,717}{42,5} = 40,4.$$

40,4 % des électeurs de Belleville ont voté pour M. Just.

Exercices n° 4 à 10 X582

Pp5 : Calculer des pourcentages

II. Échelles

Définition 1 : quand un plan, une carte, une maquette est à l'échelle $\frac{1}{500}$ (« un cinq-centième »), on multiplie leurs longueurs par 500 pour obtenir les dimensions réelles.
« 1 cm sur le plan représente 500 cm en réalité »

Exemple 3

a) Sur une carte routière au $\frac{1}{1\,000\,000}$, Bordeaux et Brest sont à 63,4 cm l'une de l'autre.

Quelle distance les sépare en réalité ?

Les distances réelles sont 1 000 000 de fois plus grandes que les distances sur la carte.

$$63,4 \times 1\,000\,000 = 63\,400\,000 \text{ (en cm).}$$

En réalité, Bordeaux et Brest sont séparées par 63 400 000 cm, soit 634 km.

b) On garde la même carte (et donc la même échelle). Toulouse et Paris sont à 680 km l'une de l'autre. Combien de cm les séparent sur cette carte ?

Les distances sur la carte sont 1 000 000 de fois plus petites que les distances réelles

$$\frac{68\,000\,000}{1\,000\,000} = 68 \text{ (en cm).}$$

Sur la carte, on mesure 68 cm entre Toulouse et Paris.

Exemple 4

Nicolas a reçu une maquette du porte-avions *Foch*. La maquette mesure 53 cm alors qu'en réalité, le *Foch* mesure 265 m.

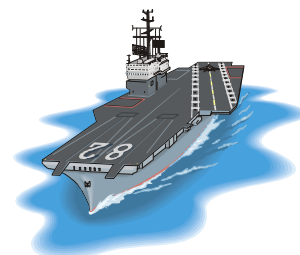
Quelle est l'échelle de la maquette ?

$$265 \text{ m} = 26\,500 \text{ cm}$$

$$\frac{26\,500}{53} = 500$$

Le vrai porte-avions est 500 fois plus grand que la maquette.

Donc l'échelle est $\frac{1}{500}$.



Exercices n° 11 à 17 X581

Pp6 : Calculer et utiliser une échelle