



Construire un graphique semi-logarithmique

Le graphique semi-logarithmique permet de représenter l'évolution d'une variable marquée par des variations importantes en chiffres absolus, d'un ou plusieurs objets en fonction du temps.
En réalité, il s'agit d'un graphique évolutif dont un des axes possède une échelle logarithmique.

1. CHOIX DES AXES.

En abscisses : le temps (mois, années, ...) suivant une échelle arithmétique.

Avec une échelle arithmétique, l'intervalle compris entre 0 et 1, 1 et 2, ... est identique.

0 1 2 3 4 5

En ordonnées : la variable à représenter, suivant une échelle logarithmique.

Avec une échelle logarithmique, ce sont les intervalles entre 1 et 10, 10 et 100, ... qui sont identiques.

1 10 100 1000 10 000 100 000

Pourquoi choisir une échelle logarithmique ?

Ce type d'échelle est particulièrement utile quand l'ampleur des variations rend difficile la visualisation d'un phénomène.

Remarques :

- Il est impossible de représenter une valeur nulle ou négative.
- Dans une échelle logarithmique, un intervalle identique ne correspond pas à un écart constant en valeur absolue.
- Sur ce type de graphique, les rapports sont respectés, mais pas les différences en valeurs.

2. CONSTRUCTION.

- Tracer les axes.
- Grader l'axe des abscisses suivant une échelle arithmétique.
- Pour l'axe des ordonnées :

Vous disposez de papier semi-logarithmique

Grader l'axe en procédant de la manière suivante : sur le papier semi-logarithmique figurent successivement des graduations allant de 1 à 10. Il suffit d'attribuer à ces graduations l'unité et le multiple de 10 que vous souhaitez.



Vous ne disposez pas de papier semi-logarithmique

Graduer l'axe en suivant une progression logarithmique.

Voici quelques valeurs de référence :

$$\log_{10} 1 = 0$$

$$\log_{10} 10 = 1$$

$$\log_{10} 100 = 2$$

$$\log_{10} 1\ 000 = 3$$

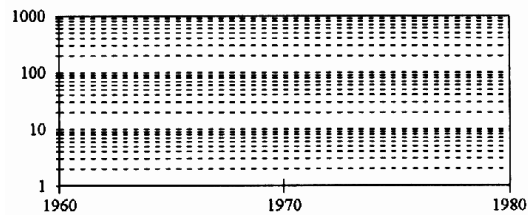
$$\log_{10} 10\ 000 = 4$$

$$\log_{10} 100\ 000 = 5$$

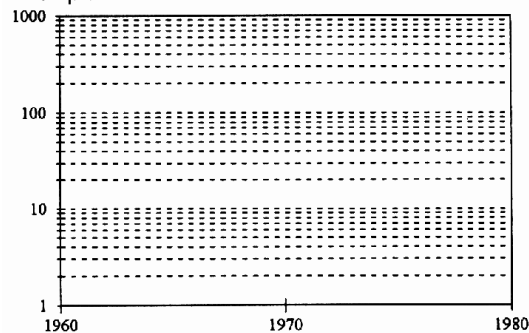
$$\log_{10} 1\ 000\ 000 = 6$$

$$\log_{10} 10\ 000\ 000 = 7$$

A chaque valeur obtenue, il suffit d'associer une unité, par exemple des centimètres.
Pour des raisons de lisibilité, on peut agrandir cet espace en multipliant les valeurs obtenues par un nombre identique (par 1.5, par 2, ...)



Exemple 2



- Pour chaque année, mois, ... reporter sur le graphique, suivant une ligne verticale, les valeurs de chaque objet.
- Relier par une ligne les points ainsi obtenus.
- Habiller le graphique en indiquant le titre,
la légende,
la source des données.