

## **LES PLANETES : DIMENSIONS et DISTANCES**

### **Questions d'échelles**

(sujet traité les 14 et 27 /11/2025)

#### **1 - DIMENSIONS des planètes**

Unité utilisée : le kilomètre

Dans la salle des planètes, les maquettes qui les représentent sont à la même échelle de diamètre équatorial; la **Terre**, dont le diamètre réel est de **12 756 km**, est représentée par une sphère de **4 cm** de diamètre.

**A cette échelle 1 cm représente 3 189 km**

Toujours à cette échelle, le **Soleil**, d'un diamètre réel de 1 390 000 km ( $\approx$  109 fois le diamètre de la Terre) serait une sphère d'un diamètre de 4,36 mètres... bien trop grande pour être installée dans la salle du Germéa!

#### **2 - DISTANCES des planètes au SOLEIL**

Unité utilisée principalement : l'unité astronomique ( U.A. ) = distance Soleil-Terre  $\approx$  150 millions de km

A l'une des extrémités de la corde des distances est fixé un anneau représentant le **Soleil** ; les planètes sont matérialisées sur la corde par des perles.

La perle représentant la Terre est à 1,5 mètre (150 cm) de l'anneau-Soleil.

**Donc à cette échelle 1 cm représente 1 million de km**

**Neptune**, à 30 U.A. du Soleil se trouve, sur la corde, à **45** mètres de l'anneau Soleil.

#### **3 - DIMENSIONS et DISTANCES à la même échelle.**

Si on choisit une sphère de **2 mm** pour représenter la **Terre** (dont le diamètre réel est 12 756 km), alors 1mm représente 6 378 km.

Donc à cette échelle **1 cm représente 63 780 km**

A cette échelle, le Soleil, de 1 390 000 km de diamètre est représenté par une sphère de 1 (cm)  $\times$  1 390 000 : 63 780 = **21,8 cm de diamètre** (diam. Soleil = 109 diam. Terre)

La distance Soleil – Terre réduite selon l'échelle ci-dessus est égale à

$1(\text{cm}) \times 150\ 000\ 000 : 63\ 780 = 2\ 351(\text{cm}) = \underline{\underline{23,5 (\text{m})}}$  - une Unité

Astronomique -

**Ainsi que nous l'avons montré en extérieur, un ballon de foot (de diam. 22 cm) et une tête d'épingle de 2 mm, placée à 23 mètres, représentent assez bien, à la même échelle, le Soleil, la Terre, et la distance qui les sépare.**

Et à cette échelle, **Neptune** (à 30 UA du Soleil) se situerait à environ **700 mètres** du ballon de foot !

**L'étoile la plus proche se trouverait à plus de 6 000 km...**

Unité utilisée pour la distance des étoiles : l'année lumière ( a.l. )

**Une a.l. = 63 240 U.A  $\approx$  10 000 milliards de km**

Proxima Centauri est à :      **4,2 a.l.** du Soleil

ou:      **265 608 U.A.**

ou:      **6 241 788 mètres** (ci-dessus : 1 U.A. « vaut » 23,5 mètres )

ou:      **6 241 km**