

## Unités, multiples et sous-multiples

*En optique géométrique, on ne rencontre que deux unités : le mètre (m) et la dioptrie ( $\delta$ ) définie par  $1 \delta = 1 \text{ m}^{-1}$ .*

On utilise aussi les sous-multiples du mètre :

1 décimètre = 1 dm = 0,1 m =  $10^{-1}$  m : un dixième de mètre

1 centimètre = 1 cm = 0,01 m =  $10^{-2}$  m : un centième de mètre

1 millimètre = 1 mm = 0,001 m =  $10^{-3}$  m : un millième de mètre

1 micromètre = 1  $\mu\text{m}$  = 0,000 001 m =  $10^{-6}$  m : un millionième de mètre

1 nanomètre = 1 nm = 0,000 000 001 m =  $10^{-9}$  m : un milliardième de mètre

Pour compléter cette liste :

1 picomètre = 1 pm = 0,000 000 000 001 m =  $10^{-12}$  m : un millième de milliardième de mètre

1 femtomètre = 1 fm = 0,000 000 000 000 001 m =  $10^{-15}$  m : un millionième de milliardième de mètre

1 attomètre = 1 am = 0,000 000 000 000 001 000 m =  $10^{-18}$  m : un milliardième de milliardième de mètre

Et les multiples :

1 décamètre = 1 dam = 10 m : dix mètres

1 hectomètre = 1 hm = 100 m =  $10^2$  m : dix mètres

1 kilomètre = 1 km = 1000 m =  $10^3$  m : cent mètres

1 mégamètre = 1 Mm = 1000 000 m =  $10^6$  m : un million de mètres

1 gigamètre = 1 Gm = 1000 000 000 m =  $10^9$  m : un milliard de mètres

1 téramètre = 1 Tm = 1000 000 000 000 m =  $10^{12}$  m : mille milliards de mètres

1 petamètre = 1 Pm = 1000 000 000 000 000 m =  $10^{15}$  m : un million de milliards de mètres

1 examètre = 1 Em = 1000 000 000 000 000 000 m =  $10^{18}$  m : un milliard de milliards de mètres

*Les préfixes des multiples et sous-multiples sont valables pour toutes les unités. Cependant pour les très grandes distances (astronomiques) on utilise plutôt l'unité astronomique et l'année lumière. L'unité astronomique est la distance moyenne de la Terre au Soleil :*

$$1 \text{ U.A.} = 149,598 \cdot 10^6 \text{ km (environ 150 millions de km)}$$

et l'année lumière est la distance parcourue par la lumière dans le vide en un an :

$$1 \text{ a.l.} = 365,25 \times 24 \times 3600 \times 3 \cdot 10^8 \text{ m} = 9,467 \cdot 10^{15} \text{ m (environ 10 mille milliards de km)}.$$