

# ASTROLYMPIADES

# DENSITÉ

**DÉFINITION** : quantité de masse contenue dans un certain volume

La densité d'un objet ou d'une matière est la quantité de masse contenue dans un volume donné. En d'autres termes, la densité est dérivée de la masse des atomes et des molécules qui constituent un matériau et la manière dont ils sont regroupés dans un certain espace. La densité peut être déterminée pour différents états de la matière, y compris les solides, les liquides et les gaz. Une façon courante d'utiliser la densité est de comparer deux objets. Un morceau de bois flotte sur l'eau car il a une plus faible densité que l'eau ; en revanche, une ancre en fer a une densité plus élevée que celle de l'eau de mer, elle coule donc au fond de l'eau.

**Unités** : kilogramme par mètre cube ( $\text{kg/m}^3$ ) ;  
gramme par centimètre cube, ( $\text{g/cm}^3$ ).



### EXPÉRIENCE DU QUOTIDIEN

**L'or** : L'or est plus dense que le plomb, mais moins dense que le platine.  $19320 \text{ kg/m}^3$



### EXEMPLE COSMIQUE

**Étoile à neutrons** : Ces noyaux stellaires, qui émettent souvent des rayons X que Chandra peut détecter, sont parmi les objets les plus denses de l'Univers.  $1 \times 10^{18} \text{ kg/m}^3$  ( $1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 \text{ kg/m}^3$ )

La nébuleuse de l'œil du chat, vue par les télescopes Chandra et Hubble de la NASA, montre une phase d'évolution d'étoiles semblables au Soleil à la fin de leur vie. La matière des couches externes de l'étoile se détache et un noyau chaud est laissé derrière elle qui peut finir par s'effondrer pour devenir une naine blanche.



### EXEMPLE PARALYMPIQUE

**La voile** : Les bateaux sont principalement creux et flottent parce que leur volume total a une densité beaucoup plus faible que celle de l'eau.

**Air** :  $1,2 \text{ kg/m}^3$  ; **Eau** :  $1,025 \text{ kg/m}^3$