

▪ **Échelles de description d'un fluide**

Un fluide désigne un corps à l'état liquide ou gazeux.

À l'échelle **microscopique**, une particule de fluide est décrite par sa vitesse, l'espace libre autour d'elle et les interactions qu'elle subit, notamment des collisions entre les particules ou avec les parois du récipient.

À l'échelle **macroscopique**, l'expérimentateur mesure la température du fluide, sa masse volumique et sa pression.

Plus la vitesse des particules du fluide est grande, plus _____.

Plus les collisions des particules sont violentes, plus _____.

Plus l'espace libre autour des particules est petit, plus _____.

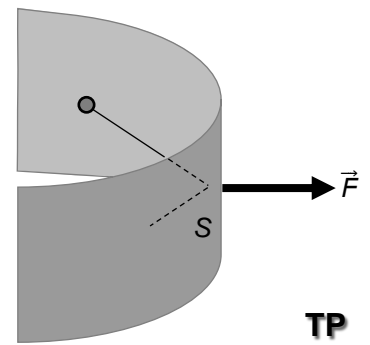
Grandeur macroscopique	Température T	Masse volumique ρ	Pression p
Unité légale			

▪ **Origine microscopique de la pression**

Les collisions des particules de fluide sur une surface d'aire S se manifestent par l'action mécanique de ces particules sur la paroi. La norme de la force pressante \vec{F} exercée sur la paroi par le fluide est proportionnelle à l'aire S de la surface :

$$F = p \times S.$$

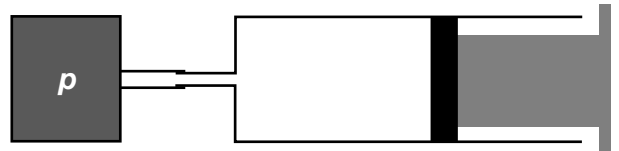
p désigne la *pression* qui règne dans le fluide.



▪ **Modélisation du comportement des gaz : loi de Mariotte**

(physicien français, 1670)

Pour une quantité de matière de gaz et une température données, _____



Formule :

▪ **Modélisation du comportement des fluides incompressibles : loi de la statique des fluides**

Dans un fluide incompressible au repos, la différence de pression p qui existe entre deux points du fluide est proportionnelle à la différence d'altitude z (ou de profondeur) entre ces deux points.

Formule :

g désigne l'intensité de la pesanteur.

Rappel : au niveau de la mer, l'intensité de la pesanteur terrestre est

$$g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2} = 9,81 \text{ N}\cdot\text{kg}^{-1}$$

Pour l'eau, la pression augmente d'environ 1 bar = 10^5 Pa par tranche de 10 m de profondeur supplémentaire.

