

LA PRESSION

I- Généralité :

Rapport entre la **force** F_n exercée perpendiculairement et uniformément sur une **surface** A et cette surface : la pression s'écrit $P = F_n/A$ et s'exprime en N/m^2 .

Dans le cas des **fluides (liquides ou gaz)**, on considère une surface infinitésimale interne à la **masse** du fluide ou un élément de surface des parois. La « **force** » est alors l'échange ou le flux de quantité de mouvement par unité de temps à travers la surface considérée. La pression est alors le rapport entre F et la surface considérée.

• Pression atmosphérique :

Pression exercée par les **molécules** de l'**air**, qui varie en hauteur, ainsi qu'un endroit à l'autre, dans la mesure où elle dépend de la composition locale des masses d'air, de la **température** et des **vents**.

Entre l'**équateur** et 10° - 15° de l'**atitude**, les pressions sont de l'ordre de **1 000 millibars (basses pressions)** ; entre 10° - 15° et 30° - 40° de latitude, les pressions sont de l'ordre de **1 020 millibars, 1 005 millibars (basses et moyennes pressions)** entre 30° - 40° et 60° - 70° de l'atitude et **1 030 (hautes pressions)** sur la **calotte polaire**.

• Pression hydrostatique :

Force exercée par un liquide au repos, en raison de son **poids**, sur une unité de surface des parois du récipient qui le contient (la pression peut aussi s'exercer sur un corps immergé dans le liquide).

La pression hydrostatique agit toujours dans une direction normale à la surface, son intensité est proportionnelle à la **profondeur** h à laquelle se trouve la surface considérée ainsi qu'au poids spécifique γ du liquide ($P = \gamma h$), et correspond donc au poids d'une colonne de liquide de base unité et de **hauteur** h .

Si la pression atmosphérique P_a agit sur la surface du liquide, la pression globale à la profondeur h sera :

$P = \gamma h + P_a$ (principe de **Stevin**). La pression hydrostatique s'exerce aussi sur le liquide lui-même en ce sens qu'une couche de liquide subit la pression des couches au-dessous d'elle (cette pression sur les couches du liquide peut d'ailleurs se manifester par des variations de densité). Inversement, si un liquide subit une pression P dans une conduite, la situation est la même que si elle subissait le poids d'une hauteur h de liquide, dite **hauteur piézométrique**.

