Chapitre II : Statique des fluides

Exo N°01 : Une brique de dimension $(20 \times 10 \times 5)\ cm$ pèse $2{,}5\ kg$. Quelle pression exerce-t-elle sur le sol suivant la face sur laquelle on la pose?

Exo N°02 : On enfonce une punaise métallique dans une planche en exerçant sur sa tête une force de $3kgf$ avec le pouce. La tête de la punaise a un diamètre de $1\ cm$ et la pointe $0{,}5mm$. Quelles sont les pressions exercées sur la tête de la punaise et sur la planche?

Exo N°03 : un homme de $90kg$ a une surface totale d'empreinte de pieds de $460\ cm^2$. Déterminer la pression que cet homme exerce sur le sol si : (a) il se tient sur ses deus pieds et (b) il se tient sur un seul pied.

Exo N°04 : Quelle est la forme géométrique de la surface libre d'un liquide en contact avec l'air atmosphérique.

Exo N°05 : Montrer que tous les points d'un même plan horizontal pris à l'intérieur d'un fluide au repos sont soumis à la même pression.

Exo N°06 : la pression artérielle est généralement exprimée en tant que rapport de la pression maximale (pression systolique) à la pression minimale (pression diastolique). Ces pressions sont couramment mesurées avec un manomètre à mercure. Pour une personne en bonne santé, la valeur typique de ce rapport serait $120/70$. Les pressions sont exprimées en $mmHg$. Quelles seraient ces pressions en Pascals?

Exo N°07 : un réservoir fermé de $5\ m$ de hauteur est rempli d'eau jusqu'à $4\ m$ de profondeur. La partie supérieure du réservoir est remplie d'air. Un manomètre au sommet du réservoir indique une pression relative de $20\ kPa$. Déterminer la pression relative et la pression absolue exercée sur le fond du réservoir.

Exo N°08 : Calculer la pression en Pascal à une profondeur de $6\ m$ au dessous de la surface libre d'une masse d'eau. On donne la masse volumique de l'eau égale à $1000\ kg/m^3$. Trouver la pression absolue en Pascal quand le baromètre affiche $760mm$ de mercure. On donne la densité du mercure égale à $13{,}57$.