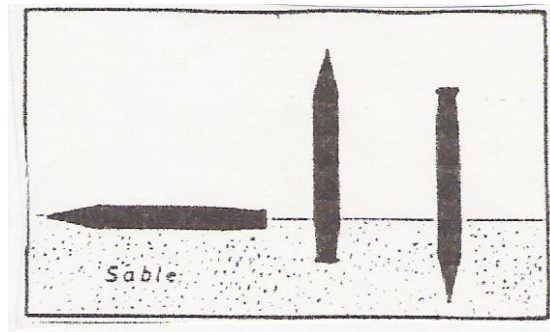


# Pression

## 1. Notion de pression :

Expérience : Considérons un corps dont les différentes faces ont des surfaces très différentes : un burin. Posons-le sur une surface de sable fin en appliquant successivement la grande face, la tête et la tranche.



Observations : .....

.....

Conclusion : .....

.....

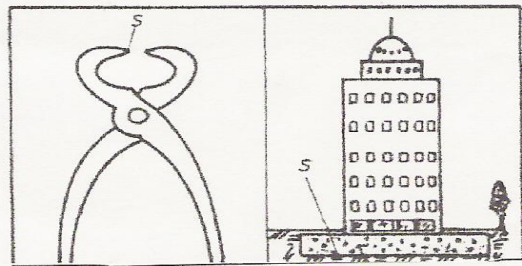
Nous appellerons **pression**, la grandeur mesurée par le rapport de la force agissante à la surface sur laquelle s'exerce cette force perpendiculairement.

## 2. Unité de pression :

## 3. Applications :

Parfois, il est souhaitable d'augmenter la déformation produite afin de favoriser la pénétration. D'après la relation (1), il suffit de diminuer la surface  $S$  pour augmenter la valeur de la pression  $p$ . Ce sera le cas des *couteaux* et des *ciseaux* dont on aiguise le tranchant ou des *épingles*, des *clous*, des *punaises*, etc... auxquelles on fournit une forme pointue ou encore des *aiguilles* de seringue qui sont biseautées de même d'ailleurs que tous les *instruments tranchants*.

Inversément, si l'on veut éviter la pénétration, on répartira la force agissante sur une grande surface: élargissement des *bretelles* de sac à dos, de la base (*dalle* ou *semelle*) des fondations devant supporter un immeuble lorsque le terrain est trop meuble. De même les tanks et bulldozers sont parfois munis de *chenilles* et les véhicules lourds sont montés sur *roues jumelées*. Pour se déplacer sur la neige, l'homme répartit son poids sur des *skis* ou des *raquettes*.



## 4. Exercices :

1. Le centre international de Paris est un ensemble hôtelier d'une masse de 90 kT et réparti sur une superficie de 50 000 m<sup>2</sup>. quelle est la pression moyenne supportée par le sol ?

2. Calculer la pression exercée par un homme de 960 N lorsqu'il repose :

- sur ses pieds (surface d'une semelle de chaussure =  $1,2 \text{ dm}^2$ )
- sur des skis ( surface d'un ski =  $16 \text{ dm}^2$ )

3. Une machine à vapeur a été conçue de façon à supporter une pression maximale de  $10^6 \text{ Pa}$ . A cette fin, une soupape ferme un orifice de  $4 \text{ cm}^2$ . Quelle est la poussée correspondante qui commande le fonctionnement de cette soupape ?

4. Un bloc de maçonnerie pèse 20 T. la surface de base est un carré. Calculer le côté de ce carré si la pression exercée est de  $20 \cdot 10^4$  Pa.