

Formule Hydraulique

Unités de mesure

	Système impérial	Système métrique
Longueur	Pi – Po – Verge - Mille	mm – cm – dm – m - km
Surface $S = L \times L$ 	Pi ² - Po ² - Vr ² - Mille ²	mm ² -cm ² -dm ² -m ² -km ²
Volume $V = L \times L \times H$ 	Pi ³ - Po ³ - Vr ³ - Mille ³	mm ³ - cm ³ - dm ³ - m ³ - km ³
Pression	psi = lb/po ²	Pa – kPa - MPa
Masse	Lb - once	g (gramme) - kg
Force	lb	Newton (Attraction terrestre 9,81 N/kg)
Puissance	HP (horse power)	W (Watt) – kW
Travail ou énergie	lb·pi - Btu	N·m – J (joule)

Aire d'un carré

$$A = L \times L$$

L'aire d'un cercle

$$A = D^2 \times .7854 \text{ ou } A = \pi r^2$$

L'aire d'une couronne

$$Ac = (D^2 - d^2) \times .7854 \text{ ou } Ac = \pi (R^2 - r^2)$$

Volume d'un cube

$$V = L \times L \times H$$

Volume d'un cylindre

$$V = (D^2 \times .7854) H$$

$$V = (\pi r^2) H$$

LA FORCE NATURELLE

-Unité de mesure: SI= Newton

IMP=lb

$$F = m \times a$$

Dans laquelle:

F = force naturelle en Newton

m = masse en kg

a = attraction terrestre 9,81N/kg

LA FORCE ARTIFICIELLE

$$F = P \times A$$

$$P = F / A$$

$$A = F / P$$

Calculer le travail

Dans le SI:

$$T = F \times e$$

Dans laquelle:

T = Travail exprimé en N·m ou joule

F = Force développée en Newton.

e = Distance parcourue en mètre

Dans le système IMP:

$$T = F \times e$$

Dans laquelle:

T = Travail exprimé en lb·pi.

F = La force en livre (lb).

e = Distance parcourue en pied (pi)

LE CALCUL DU MOMENT:

$$M = F \times D$$

Dans le SI:

M = Moment d'une force exprimé en N·m.

F = Force exprimée en newtons.

D = Distance ou longueur du bras de force exprimée en mètre.

Dans le système impérial

M = Moment d'une force exprimé en lb·po ou lb·pi.

F = Force exprimée en livre (lb).

D = Longueur du bras de force exprimée en pieds ou pouces.

MOMENT D'UNE FORCE.

Pour avoir un levier, il faut trois éléments:

1-Une force **F** ;

2-Une résistance **R**;

3-Un point d'appui **A**.

$$F \times E = R \times e$$

Puissance Hydraulique

$$HP = \frac{\text{Pression (PSI)} \times \text{Débit (GPM)}}{1714}$$

1714

La puissance!

La puissance implique **trois facteurs**:

1-La force;

2-La distance;

3-Le temps.

Dans le SI:

$$P = \frac{F \times d}{t}$$

Dans laquelle:

P = puissance en watt;

F = Force en newtons (N);

d = distance parcourue ou à parcourir en mètre;

t = temps en secondes.

Dans le système IMP:

$$H.P. = \frac{F \times d}{33000 \times t}$$

Dans laquelle :

H .P.=puissance développée en lb·pi/min;

F = force en livres (lb);

d = distance parcourue ou à parcourir en pieds;

t = temps en min

Dans laquelle

F = force en livres (lb);

d = distance parcourue ou à parcourir en pieds;

t = temps en sec.

$$33000 / 60\text{sec} = 550$$

Carl Fecteau