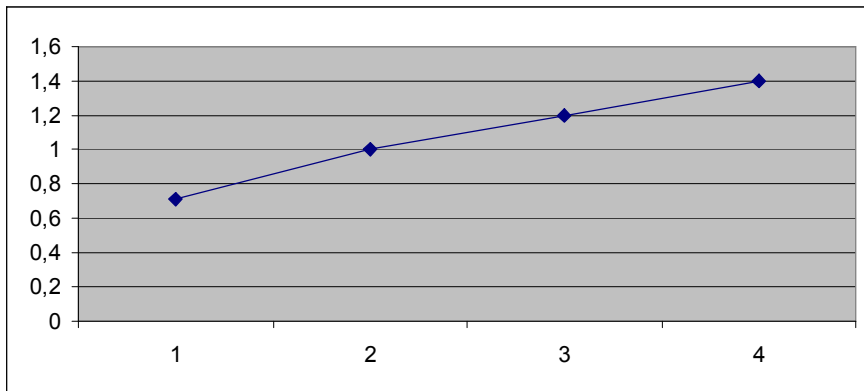


5 CHAPITRE 5 : LA RELATION

DEBIT – PRESSION

5.1 Relation Débit / Pression

Pression (en bars)	Débit (en l/min)
1	0,71
2	1
3	1,2
4	1,4



L'expérience nous montre que lorsque la pression est multipliée par 4 le débit n'est pas multiplié par 4 mais simplement doublé.

$$Y = \sqrt{x}$$

5.2 Application numérique

5.2.1 Formule

$$D = K s \sqrt{P}$$

D : Débit en m³ /s

K : Coefficient d'écoulement du liquide (viscosité)

S : section de la buse, section d'écoulement du liquide en m²

P : pression en Pascal

On travaillera avec :

D en l/min et P en bars

5.2.2 Applications numériques

- P1 = 1 bar D1 = 0,71l/min
P2 = 2 bars D2 = ?

1^{ère} méthode

$$D1 = K1 s1 \sqrt{P1}$$

$$D2 = K2 s2 \sqrt{P2}$$

$K1 s1 = K2 s2$ car on n'a pas changé de buse

$$D1 = K1 s1 \sqrt{P1}$$

$$K1 s1 = D1 / \sqrt{P1} = 0,71$$

$$D2 = 0,71 \times \sqrt{P2}$$

$$= 0,71 \times \sqrt{2}$$

$$D2 = 1,004 \text{ l/min}$$

2^{ème} méthode

$$D1 / (K1 S1 \sqrt{P1}) = D2 / (K2 S2 \sqrt{P2})$$

Comme $K1 s1 = K2 s2$ car on n'a pas changé de buse

$$(D1 / \sqrt{P1}) = (D2 / \sqrt{P2})$$

$$D2 = (D1 \sqrt{P2}) / \sqrt{P1}$$

$$= D1 \sqrt{(P2/P1)}$$

$$= 1,004 \text{ l/min}$$

- On est à 6km/h à 200 l/ha et la vitesse dans la pente diminue à 4km/h et l'appareil ne dispose pas de correcteur de Quantité/ha. Trouver la quantité / ha à 4 Km/h, puis à 3km/h.

A 4km/h

$$6\text{km/h} \rightarrow 1/200$$

$$4\text{km/h} \rightarrow 1/x$$

$$6/x = 4/200$$

$$x = (6 \times 200) / 4$$

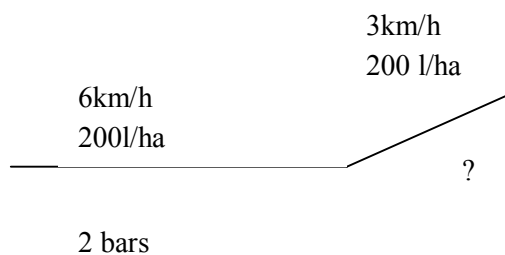
$$= 300 \text{ l/ha}$$

A 3km/h

$$X = 400 \text{ l/ha}$$

- Avec un dispositif à quantité constante

$$Q1 = 600q/LV$$



1^{ère} étape : calcul du débit de la buse à plat

$$q = QLV / 600$$

$$= (200 \times 0,5 \times 6) / 600$$

$$= 1 \text{ l/min}$$

2^{ème} étape :

6 km/h -> 1 l/min

3 km/h -> x

D1= 1 l/min

P1= 2 bars

D1= K1s1 $\sqrt{P1}$

D2= 0,5 l/min

P1= ?

D1= K2s2 $\sqrt{P2}$

$$K1s1 = D1/\sqrt{P1} = 1/\sqrt{2}$$

$$D2 = K2s2 \sqrt{P2}$$

$$\sqrt{P2} = D2/K2s2$$

$$P2 = D2 / (K2s2)^2$$

$$= 0,5^2/0,5$$

$$= 0,5 \text{ bars}$$

Conclusion: avec un DPA il ne faut pas trop varier la vitesse.