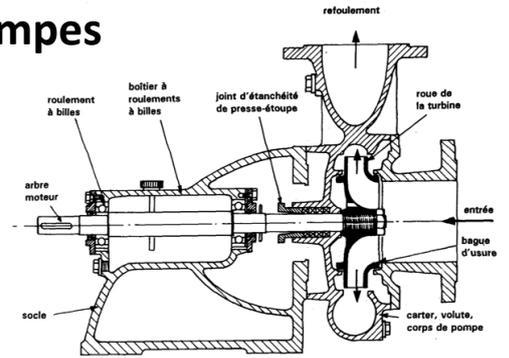


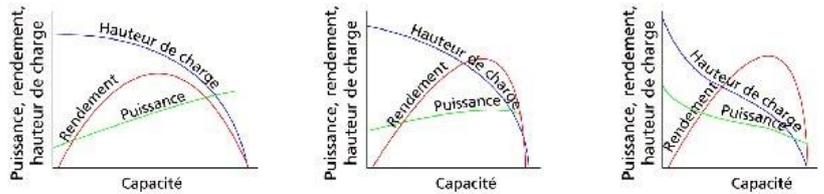
Les caractéristiques des pompes

Une pompe, ou circulateur, est un appareil qui fournit de l'énergie à un liquide en vue de son déplacement d'un point à un autre.

Toutes les pompes installées aujourd'hui ont des moteurs à aimant permanent et sont à vitesse variable, ce qui a amélioré leur rendement et a fait chuter leur consommation d'énergie.



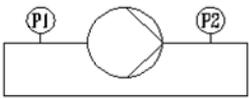
Elles peuvent être à rotor sec ou noyé (circulateur) et comportent une turbine (ou roue) munie d'aubes (ou ailettes).



Puissance hydraulique :

$$P_h = \rho \cdot g \cdot q_v \cdot H_m$$

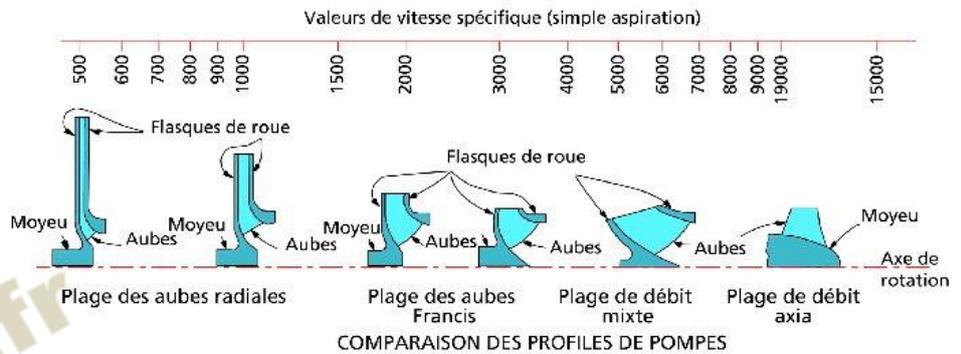
Avec : q_v en $m^3 \cdot s^{-1}$ et H_m en mce



$$H_m = p_2 - p_1$$

$$H_m = p_{aval} - p_{amont}$$

$$H_m = p_{ref.} - p_{asp.}$$



• Courbe caractéristique d'un réseau fermé :

Au point de fonctionnement X, la pompe combat les pertes de charges créées par le réseau :

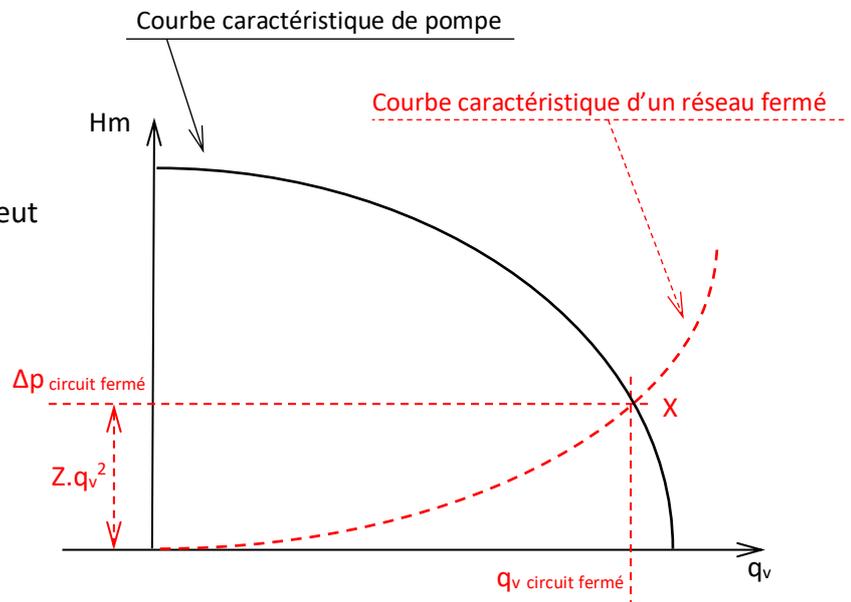
$$H_m = \Delta p = Z \cdot q_v^2$$

Z représente Le coefficient de réseau, il peut s'écrire K, ou a, ou toute autre lettre.

Connaissant le couple (q_v ; Δp), il est possible de la calculer :

$$Z = \Delta p / q_v^2$$

Et de tracer la courbe sur le document constructeur.



Lois de similitude :

$$\frac{q_{v1}}{q_{v2}} = \frac{n_1}{n_2} \quad \frac{H_{m1}}{H_{m2}} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2 \quad \frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3$$

Avec : n : vitesse de rotation

Hm : hauteur manométrique

q_v : débit volumique

P : puissance hydraulique

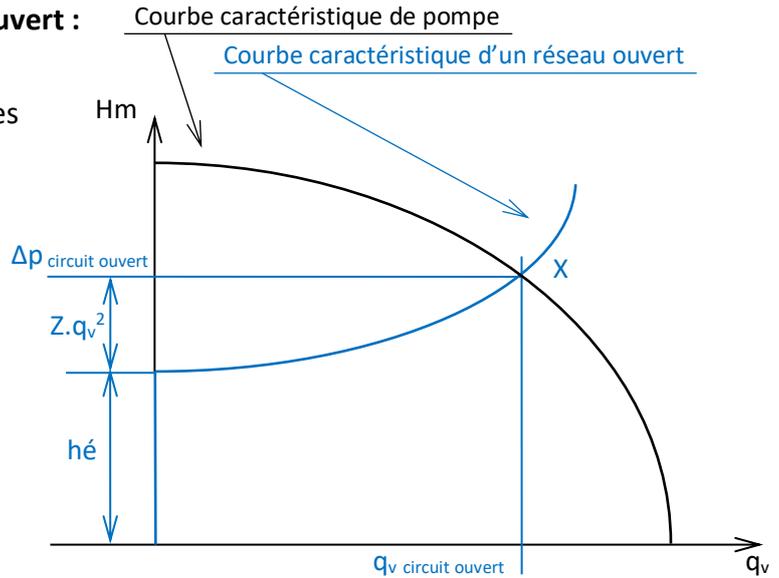
• **Courbe caractéristique d'un réseau ouvert :**

Au point de fonctionnement X, la pompe combat la hauteur d'élevation (hé), puis les pertes de charges créées par le réseau :

$$H_m = \Delta p = h\acute{e} + Z \cdot q_v^2$$

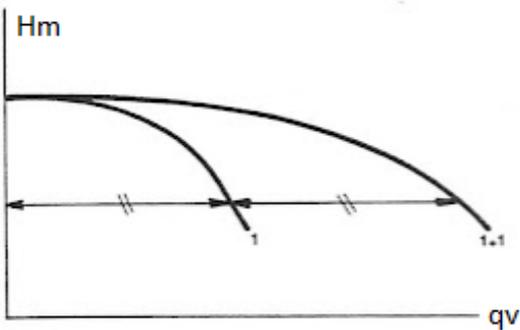
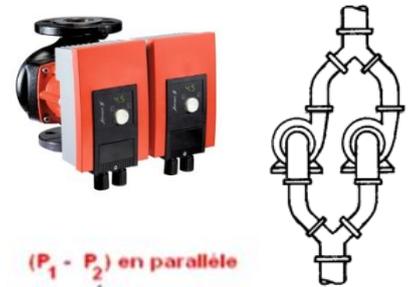
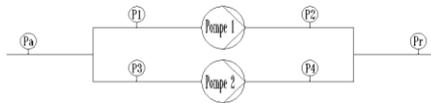
Le coefficient de réseau devient :

$$Z = (\Delta p - h\acute{e}) / q_v^2$$

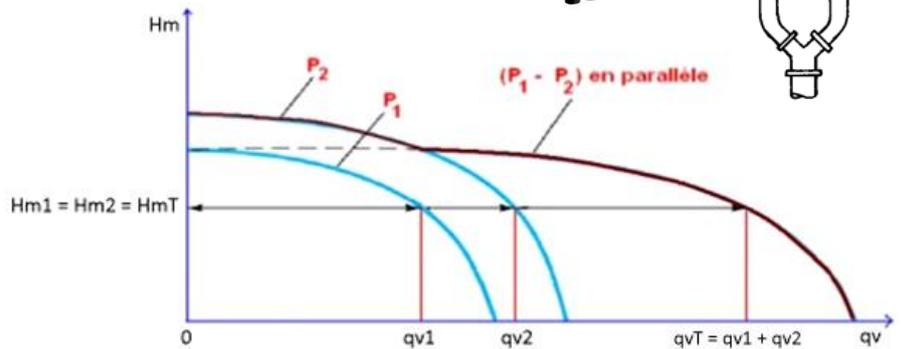


Les couplages de pompes

• **Le couplage en parallèle :**

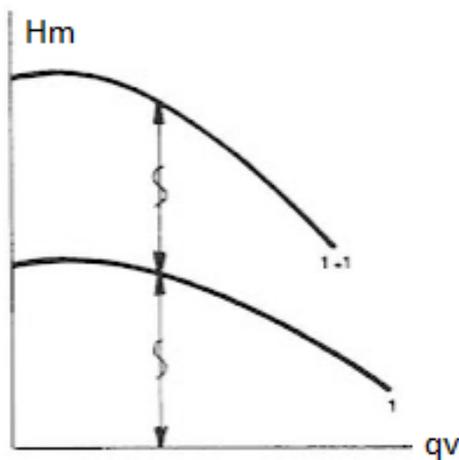
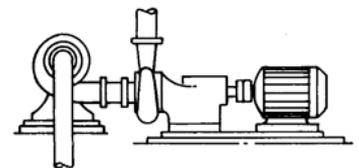
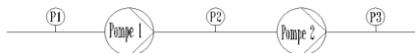


Pompes identiques (même Hm, qv x 2)

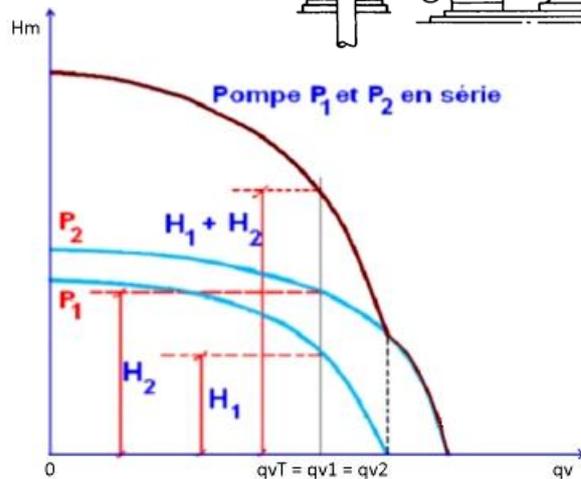


Pompes différentes

• **Le couplage en série :**



Pompes identiques (même qv, Hm x 2)



Pompes différentes