

# LA RÉGULATION DE PUISSANCE D'UNE INSTALLATION FRIGORIFIQUE

En règle générale, toutes les installations frigorifiques sont soumises à des variations de charges plus ou moins importantes qui nécessitent donc un dispositif de régulation de la puissance du compresseur.

On peut alors utiliser différentes méthodes que nous allons présenter dans le tableau ci-dessous.

Variation du débit masse de fluide frigorigène	Par variation du nombre de compresseurs en fonctionnement dans une centrale composée de compresseurs en parallèle	Facilement automatisable. Difficultés du retour d'huile. $P_{abs}$ variant avec $\Phi_0$ .
	Par régulation de la vitesse de rotation du moteur électrique du compresseur.	Système le plus simple. Coût d'investissement du mécanisme d'entraînement à régulation progressive assez élevé. Ce qui peut être en partie pallié par une régulation par paliers au moyen de moteurs à pales commutables. Difficile à mettre en œuvre pour des compresseurs à piston. $P_{abs}$ variant avec $\Phi_0$
	Par blocage en position ouverte des clapets d'aspiration.	Système le plus courant. Les pertes par frottement au passage des clapets ne sont pas négligeables. C'est une régulation progressive et rentable dans le cas de machines polycylindriques. Son utilisation est limitée par la nécessité d'évacuer la chaleur de frottement qui augmente la température de fin de compression. $P_{abs}$ variant avec $\Phi_0$
	Par by-pass refoulement / aspiration ou détente des gaz chauds en un point approprié de l'évaporateur.	Nécessite l'emploi d'un D.T.I. mais qui, en contrepartie permet une régulation plus progressive. Il y a risque que la vanne à pression constante ou le D.T.I. ne soit pas complètement fermé à pleine charge, ce qui entraîne le montage d'une vanne magnétique en amont. La puissance absorbée restant constante, cette solution est limitée aux compresseurs de faible production frigorifique ou en complément des dispositifs précédents.
Variation de l'état des vapeurs à l'aspiration. État qui détermine la production frigorifique.	Par régulation de la pression d'aspiration à l'aide d'une vanne à pression constante et basée sur la variation de la production volumétrique. La détente augmente le volume massique de la vapeur à différence d'enthalpie constante $(h_1 - h_4) = (h_2 - h_4)$	Augmentation de la température de fin de compression. La puissance frigorifique chute beaucoup plus vite que la puissance absorbée, cette solution est limitée aux compresseurs de faible production frigorifique ou en complément des dispositifs précédents.

