



## Le Coin Techno

« Le groupe moto-pompe économique »

### >> La consommation du groupe...

Elle n'est pas des plus sobres... En effet, qu'il s'agisse d'un moteur électrique ou d'un moteur thermique, la puissance consommée est nettement supérieure à la puissance utile. Cela parce que le débit fourni est souvent trop important du fait d'un débit ou d'une pression inadaptée. Il n'y a pas de solution parfaite, cependant il existe des solutions plus appropriées que d'autres, selon les applications. Voici quelques montages couramment utilisés pour réduire la puissance consommée :

$P = P \times Q / 600$		
$P$ la puissance en Kw (1CV=0,736Kw)	$P$ la pression en Bar	$Q$ le débit en L/min

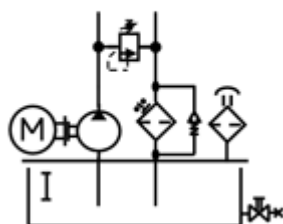
\* \* \* \* \*



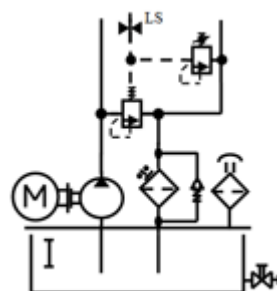
### >> La pompe à cylindrée fixe

C'est le système le plus courant, de par son faible coût et sa simplicité. Le débit fourni, qui n'est pas consommé par les récepteurs, entraîne une perte de puissance sensible. La variation de régime du moteur thermique est un plus. Pour améliorer la puissance consommée, il faut adapter le niveau de pression de refoulement à la pression de charge.

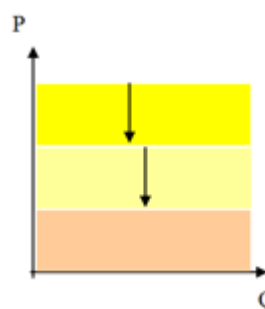
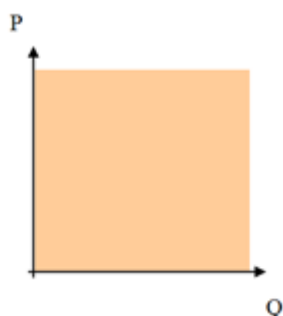
Montage classique



Montage avec LP en centre ouvert



Diminution de la pression de refoulement

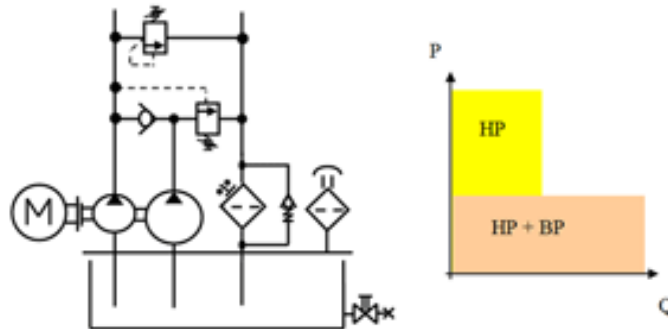


\*\*\*\*\*

### >> Le montage HP / BP



Il consiste à monter 2 pompes à cylindrée fixes : la première atteint une pression faible mais avec un débit important, et la seconde, une haute pression avec un débit faible. D'un coût raisonnable, cette solution convient tout particulièrement pour des approches rapides à faible charge, puis une avance lente pour des charges importantes. Ce montage se trouve souvent pour un seul récepteur, comme dans le cas des compacteurs de déchets.

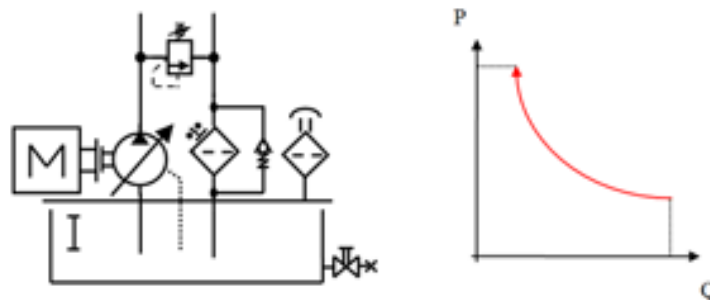


\*\*\*\*\*

### >> Le montage à cylindrée variable et régulation de puissance



La pompe en cylindrée maxi fournit le circuit pour des pressions faibles. Lorsque la pression augmente, la régulation fait diminuer la cylindrée afin de ne pas dépasser la puissance du moteur d'entraînement. Plus coûteuse que les solutions précédentes, elle a pour avantage d'être progressive dans la variation de cylindrée. C'est aussi une régulation que l'on peut ajouter à une régulation Pression Constante et Load Sensing.

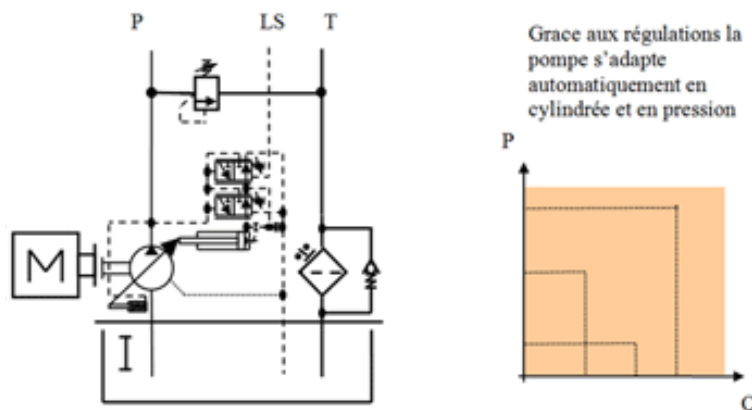


\*\*\*\*\*

## >>Le montage à cylindrée variable à régulation Pression Constante (PC) et Load Sensing (LS).



La pompe en cylindrée maxi fournit le circuit. Dès lors que le débit consommé diminue, la pompe ajuste sa cylindrée et atteint une pression légèrement supérieure à celle de l'utilisation (de la valeur du ressort LS environ 20bar). Dans le cas d'une surcharge ou butée d'un récepteur, la pression n'excède pas celle de la pression constante PC (aussi appelée annulation de cylindrée à pression maxi). C'est un montage performant, car il s'adapte tant en cylindrée qu'en pression. Le bilan de la puissance consommée est donc optimisé, ce qui permet de diminuer la consommation électrique ou de gasoil, ainsi que la montée en température due aux pertes par laminage. Il est logiquement plébiscité par de nombreux constructeurs et utilisateurs.

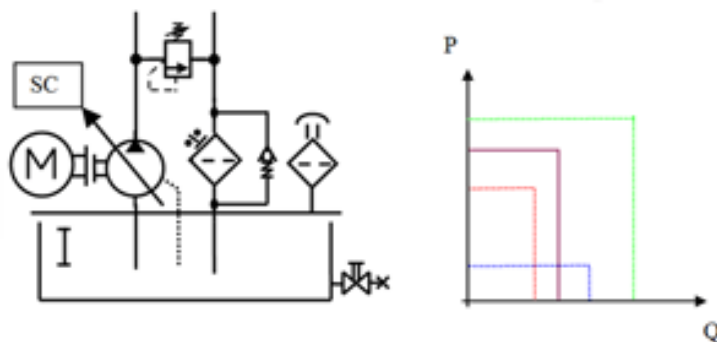


\* \* \* \* \*



## >> Le montage avec servo commande

La pompe se met en cylindrée selon une valeur de consigne électrique, sa pression de refoulement est atteinte selon une valeur de consigne. C'est donc une solution très intéressante sur le plan énergétique, car seul le débit consommé est fourni au circuit, sous une valeur de pression demandée ! Inconvénient : un coût assez élevé.



Les schémas ont été réalisés avec les Banques de Symboles In Situ en vente sur notre site [www.experts-insitu.com](http://www.experts-insitu.com)

Pascal Bouquet,  
Expert hydraulicien