

## LE COIN TECHNO D'IN SITU

# Lecture des pressions et débits

La lecture des pressions et débits dans un circuit peut s'avérer plus ou moins complexe selon le schéma de l'installation. Très utile pour la compréhension du fonctionnement de la machine, effectuer un réglage ou encore mener une recherche de panne, la lecture des schémas pour identifier les pressions et débits est une connaissance nécessaire.

**D**ans le cas proposé ci-dessous, nous allons développer une approche méthodique. Nous partirons d'hypothèses simplifiées pour insister davantage sur la méthode à appliquer.

La pompe délivre 20 L/min et le limiteur de pression est taré à 100 bars.

Les vérins sont donnés avec un rapport de surface  $\frac{1}{2}$ .

La charge en poussant sur la section fond équivaut à 100 bars par rapport à la surface mentionnée.

La charge en tirant sur la section annulaire équivaut à 200 bars par rapport à la surface mentionnée.

Les fuites n'existent que si elles sont indiquées (Cf. Schéma ci-dessous).

Sur ce montage, il est nécessaire de savoir si le limiteur de pression va s'ouvrir ou pas.

En partant du réservoir, nous aurons 0 bar en P7, et bien sûr en P5, 100 bars en P6 du fait de la charge.

P4 ne compte que 50 bars car le diviseur

de débit volumétrique passe du couple par son arbre et donc P4, s'appliquant sur les deux sections, va permettre d'atteindre 100 bars en P6 du fait de l'absence de pression en P5.

En P3, la pression va atteindre 300 bars qui résultent de 200 bars liés à la charge et des 50 bars de P4 qui constitue une contre pression sur une surface double de la section annulaire.

P2 = 150 bars, car il y a le rapport de surface et aucune charge.

P1 = 75 bars, à nouveau du fait des rapports de surface du vérin.  
=> donc Le limiteur de pression ne s'ouvre pas.

On peut donc annoncer que le débit de pompe de 20 L/min part intégralement dans le circuit.

Q1 = 20 L/min

Q2 = 10 L/min par le rapport de surface du vérin

Q3 = 5 L/min

Q4 = 10 L/min du fait de l'alimentation par le côté tige cette fois ci.

Q5 = Q6 = 5 L/min du fait du diviseur de débit à section équivalente

Q7 = 2.5 L/min seulement à nouveau par le rapport de section du vérin.

En procédant selon cette méthode, il est aisé de retrouver les valeurs en tous points du circuit.

Sur le circuit hydraulique d'une machine, le fait de réaliser une analyse du circuit au préalable permet d'identifier d'éventuels dangers, comme ici une zone avec des pressions élevées à 300 bars, et de pouvoir intervenir en ayant la bonne compréhension du fonctionnement.

Les recherches de panne se trouvent également facilitées lorsque la lecture de schéma est maîtrisée. ■

Pascal BOUQUET,  
directeur technique In Situ

