

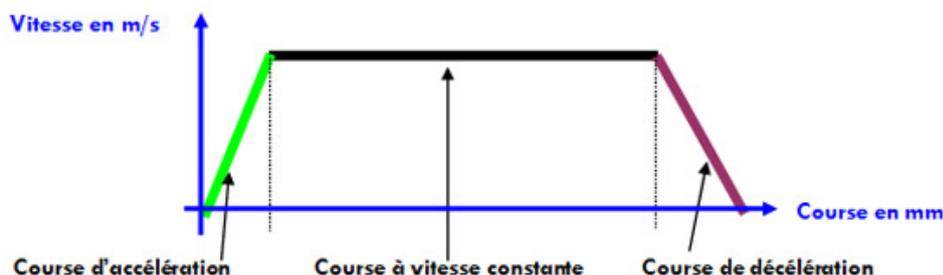


## Le Coin Techno

« Calculez le débit nécessaire pour déplacer un vérin en un temps donné. »

### >> Comment définir le débit...?

Comment définir le débit que l'on doit amener à un vérin pour réaliser une course en un temps donné ? C'est souvent le problème auquel nous sommes confrontés lorsqu'il faut faire accélérer et décélérer progressivement un vérin.



### Exemple de cahier des charges

#### Les données :

- course de sortie à réaliser : 1 000 mm
- temps total : 6s.
- course d'accélération = 200 mm en 2s.
- course de décélération = 250 mm en 2,5s.
- Le Vérin = 50 \* 36 \* 1000



#### >> La démarche

> **Au commencement** : la course totale. Le raisonnement consiste à prendre la course totale, à laquelle on retire l'accélération et la décélération. Soit : 1 000 - 200 - 250 = 550 millimètres de course pendant laquelle la vitesse sera constante, et par conséquent, le débit également.

> **Ensuite** : le temps total. Prendre le temps total, auquel on retire l'accélération et la décélération. Soit : 6 - 2 - 2,5 = 1,5 seconde à vitesse constante.

> **Voici donc les paramètres** les plus exigeants pour notre vérin : réaliser 550 millimètres en 1,5 seconde ! Soit une vitesse constante de  $550/1,5 = 366,6\text{mm/s}$  ou  $0,3666\text{m/s}$ . Il faudra donc selon votre récepteur définir un débit maximum d'alimentation correspondant à cette vitesse de 0,3666 mètre/seconde

> **les dimension de notre vérin** : 50 \* 36 \* 1 000

Il a donc une surface fond de  $S = \pi D^2 / 4$ , soit  $\pi * 50^2 / 4 = 1963,5\text{mm}^2$  ou  $19,635\text{cm}^2$

**Le débit sera donc de**  $Q = 6 S V$       $Q = 6 * 19,635 * 0,3666 = 43,19\text{ Litre/minute}$



Lors de l'accélération et de la décélération, le débit sera excédentaire. Dans ce contexte, l'usage d'une pompe à cylindrée variable s'impose.

Pascal Bouquet,  
Expert hydraulicien