

DOSSIER
ELEVE

Nom :Prénom.....Classe.....MSMA

DOSSIER
ELEVE

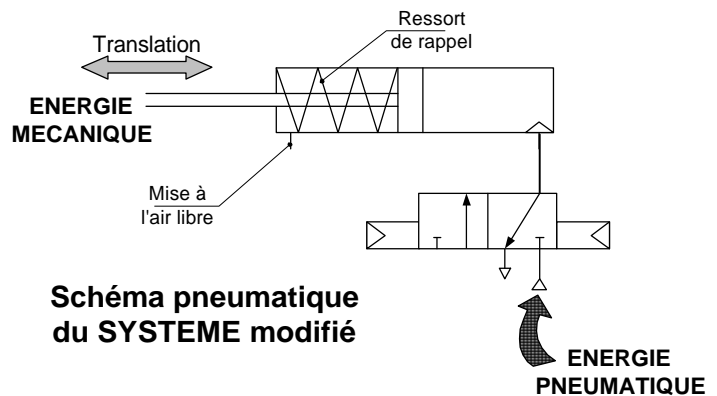
→ **MISE EN SITUATION DU SYSTEME :**

Pour des raisons économiques, le technicien désire modifier son vérin repéré A et le rendre "simple effet" tout en réduisant la pression d'alimentation.

Problématique:

ANALYSER les modifications réalisées et VALIDER les composants du nouveau système.

Le schéma pneumatique suivant décrit le **nouveau système** proposé :



→ **ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME MODIFIE :**

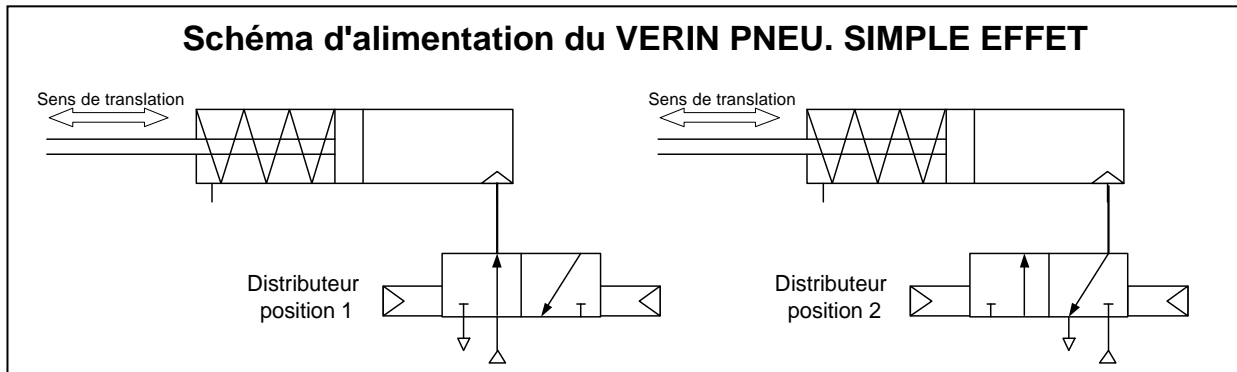
But: Identifier et étudier l'agencement des composants du nouveau système.

Question 1 : IDENTIFIER les **deux composants** figurant sur le schéma pneumatique ci-dessus en indiquant dans le tableau suivant leurs **désignations**.

Symbole	Désignation normalisée

Question 2 : Sur le schéma d'alimentation de notre vérin ci-dessous, **INDIQUER** pour chacune des deux **positions** du distributeur :

- la chambre sous pression occupée par le **fluide**, en la **coloriant** légèrement.
- la **poussée** exercée par le fluide sur le piston, en indiquant des **flèches**.
- le **sens de déplacement** de la tige de vérin, en repassant le **bon sens pour la flèche de Translation**.



Question 3 : À l'aide du GDI Chap.61, de vos connaissances et du travail précédent, **PRECISER** en quelques lignes, les **principales différences de fonctionnement** entre un Vérin double effet et notre vérin modifié avec ressort de rappel.

.....

.....

.....


.....

.....


.....

→ **DETERMINATION DU RESSORT DE RAPPEL :**

But: Valider le choix de notre ressort de rappel.

 **Question 4 :** A l'aide de vos connaissances et du travail précédent, **PRECISER** le **rôle** du ressort de rappel de notre vérin modifié, en cochant les bonnes réponses parmi les propositions suivantes.

- | | |
|--|---|
| | - Maintenir la tige de piston en position sortie |
| | - Remplacer le rôle du fluide pour rappeler le piston |
| | - Ne sert à rien |
| | - Ramener le piston en position initiale |
| | - Très jolie à regarder |
| | - Rentrer la tige de piston quand la pression cesse |

 **Question 5 :** En vous appuyant sur le dessin d'ensemble du VERIN DOUBLE EFFET (DT1) dans un Vérin, **DETERMINER** la **force de poussée** du **fluide** dans le vérin pour une pression d'alimentation de **6 bars**. (suivre les indications ci-dessous)

Ø Alésage D : mm

Surface du piston : $S = \pi \times D^2 / 4$


=

= mm²

Pression $p = 3 \text{ bars} = \dots\dots\dots \text{ N/mm}^2$

⇒ $F_{\text{poussée}} = p \times S = \dots\dots\dots$

= N

 **Question 6** : En vous appuyant sur la question précédente, la séquence de cours sur RESSORT et PRESSION et sur vos connaissances, **DETERMINER** la **raideur k** de notre Ressort de rappel, sachant que ce dernier doit développer une **force** égale à la **pression du fluide** calculée précédemment, pour une **course** (ou flèche) de 40 mm. (Suivre les indications ci-dessous)

$$p_{init.} = 3 \text{ bars} \Rightarrow F_{poussée} = F_{ressort} = \dots\dots\dots \text{ N}$$

$$\text{or } F_{ressort} = k \times \text{flèche}$$

$$\Rightarrow k = F_{ressort} / \text{flèche} = \dots\dots\dots$$

$$= \boxed{\dots\dots\dots \text{ N/mm}}$$

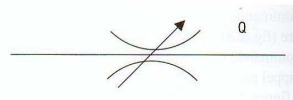
 **Question 7**

Pour diminuer la vitesse d'un vérin, il suffit de diminuer le débit de l'air qui part à l'échappement

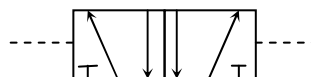
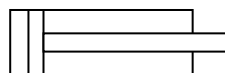
1^{er} cas


Le distributeur possède deux orifices d'échappements connectables et la distance distributeur vérin n'est pas trop grande. On peut utiliser un frein d'échappement

C'est un réducteur de débit réglable.



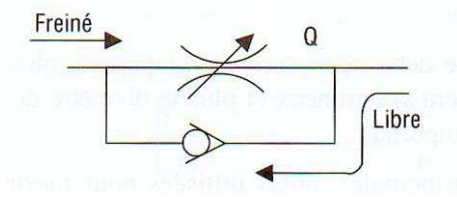
Compléter le schéma pour réduire la vitesse de la sortie de tige



 Question 8

2^{ème} cas

Le distributeur qui alimente le vérin a des orifices non connectables ou bien la distance vérin distributeur est trop importante. On peut utiliser un réducteur de débit unidirectionnel. C'est un réducteur de débit réglable mis en parallèle avec un clapet anti retour.



Compléter le schéma pour réduire la vitesse de la sortie de tige

