

**DOSSIER**

**TRAVAUX PRATIQUES**

**TECHNICIEN SUPERIEUR**

en

**MAINTENANCE DES SYSTEMES**

Option

**PRODUCTION**

**TP série 1.2**

**" Technologie pneumatique & hydraulique "**



**Au programme ;**

- a. L'Analyse d'éléments pneumatiques :
- le traitement de l'air comprimé;\*
  - le démarreur progressif ;\*
  - le détecteur à chute de pression;\*
- ...

\* Afin de mieux comprendre les différentes fonctions du matériel utilisé en pneumatique, le logiciel PNEUSIM est à votre disposition.

\* Penser également à utiliser Internet et ses moteurs de recherche ou les sites suivants : <http://www.ascojoucomatic.fr/> <http://www.crouzet.fr>

- b. L'Analyse d'un groupe hydraulique et des éléments constituants d'une chaîne d'action
- la production d'énergie hydraulique;
  - les vérins;
  - les distributeurs.

**Objectifs terminaux :**

**Appréhender l'organisation structurelle et fonctionnelle d'un système pneumatique ou hydraulique de production à des fins de maintenance.**

**On donne :**

D'un point de vue matériel:

Le Palettiseur et la fardeleuse en fonctionnement.  
Le banc d'essai hydraulique.

Les documentations suivantes:

Catalogue constructeur, Bibliothèque internet ...

**On demande :**

- **voir feuille de suivi TP affichée dans le Labo d'A2I et dans l'atelier.**

**Une préparation rigoureuse (corrigée en début de séance) ;**

- De **rédiger sur copie double séparée et une par personne** l'objectif du TP sur page de garde et l'ordonnancement du travail à réaliser au dos.
- **Les questions 1 et 2 de la partie pneumatique peuvent être préparées avant au brouillon.** Aidez-vous de La documentation sur le pneumatique & l'hydraulique industrielle ainsi qu'Internet.

**De rendre en fin de séance un TP par groupe pour l'évaluation (cf. fiche de suivi affichée en salle A2I):**

- Votre copie double présentant l'objectif du TP et l'ordonnancement du travail à réaliser, suivie de justifications éventuelles, remarques pertinentes, problèmes rencontrés, conclusion.
- Les documents réponses uniquement.



**Il n'y a pas de séance de rattrapage.**

**En cas d'absence, c'est à vous à rattraper le TP (voir avec vos camarades) et à me le remettre pour l'évaluation de suivi.**

**Vous pouvez ensuite rendre votre TP autant de fois désirées pour faire évoluer votre note de suivi pendant la série 1 de 6 semaines.**

## PLAN du DOSSIER

# Partie Pneumatique Industrielle

## I Analyse technologique de composants pneumatiques.

### TRAVAIL DEMANDE:

Durée ~ 1 heure. La  $\frac{1}{2}$  heure restante est réservée à du questionnement

Se munir de la documentation « Pneumatique & hydraulique Industrielle » donnée en cours, catalogue technique, Internet ( *moteur de recherche* ou <http://www.ascojoucomatic.fr/>, <http://www.crouzet.fr/> ,)

DR1 Distribution et traitement de l'air comprimé.

DR2 Recherches d'informations techniques de composants à partir de sources diverses.(cours, catalogue technique ou internet)

\*\*\*\*\*

# Partie Hydraulique Industrielle

## II Analyse technologique du banc d'essai hydraulique

### TRAVAIL DEMANDE:

Durée ~ 2 heures 30 mn.

Se munir de la documentation « Pneumatique & hydraulique Industrielle » donnée en cours

DOCUMENTS REPONSES :

DR3 L'accumulateur hydraulique

DR4 Banc d'essais hydraulique

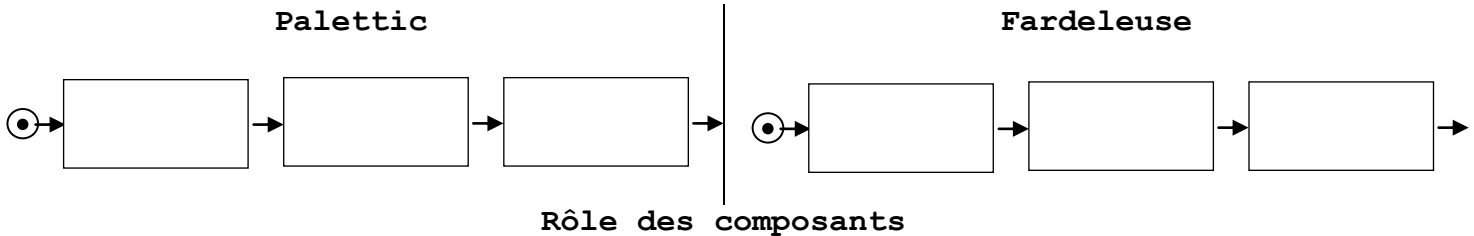
DR5 Analyse technologique du banc

DR6 Etude du câblage 1 hydraulique

**I Analyse technologique de composants pneumatiques.**

**1 Distribution et traitement de l'air comprimé .**

**1.1** Identifier les matériels mis en œuvre sur le palettic et la fardeleuse présents dans l'atelier (vanne, filtre, régulateur, lubrificateur démarreur progressif ...) ; compléter les schémas blocs ci-dessous puis donner le rôle de chaque composant :



**Filtre à air sec :**

**Régulateur de pression :**

**Manomètre :**

**Lubrificateur :**

**Distributeur sectionneur 3/2 :**

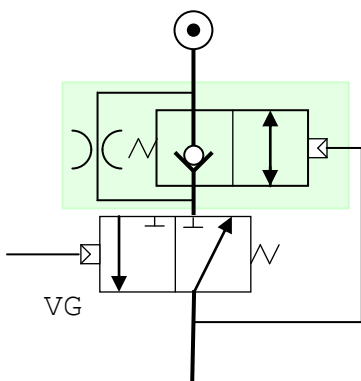
**1.2** Représenter le schéma normalisé de chaque installation.

**Palettic**

**Fardeleuse**

**1.3** La distribution de l'énergie de puissance peut être asservie à un système de démarrage progressif dont le schéma normalisé vous est rappelé ci-dessous ;

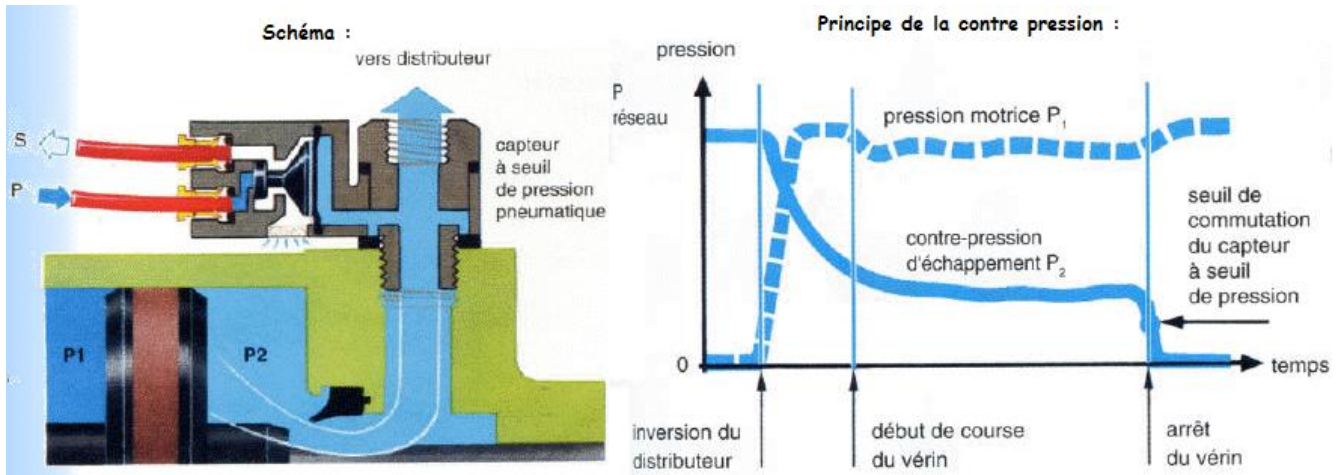
a) Quel en serait l'avantage ?



b) Sur quel paramètre agit-on pour faire varier la puissance ?

## 2 Recherches d'informations techniques de composants à partir de sources diverses. (cours, catalogue technique ou internet)

2.1 Expliquer le principe de fonctionnement du détecteur à seuil (ou chute) de pression dont le schéma de principe et les courbes de pression vous sont donnés ci-dessous.



2.2 Quels sont ses avantages et inconvénients.

Avantages :

Inconvénients :

2.3 Existe t-il un détecteur équivalent en technologie électrique ?

2.4 Donner un exemple d'application industrielle possible.

## II Analyse technologique du banc d'essai hydraulique

Durée ~ 2 heures 30 mn

### TRAVAIL DEMANDE :

1. Etude de l'accumulateur hydraulique :

- 1.1. Le repérer sur document **DR4**.
- 1.2. Donner sa fonction.

1.3. Donner son principe de fonctionnement.

1.4. Quelle sont ses rôles dans un montage ?

2. Compléter le schéma normalisé du Groupe Hydraulique présent sur le banc d'essais.

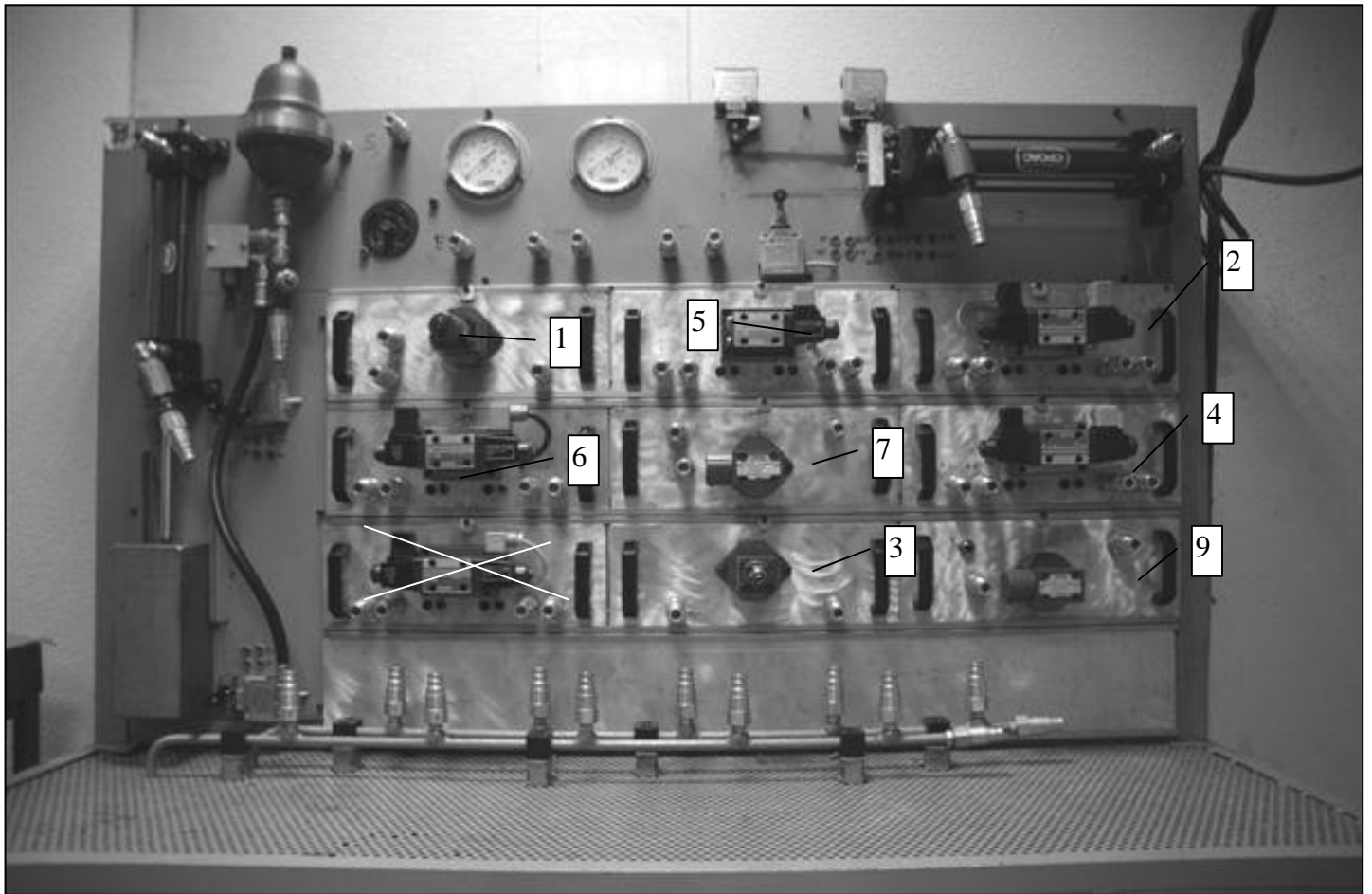
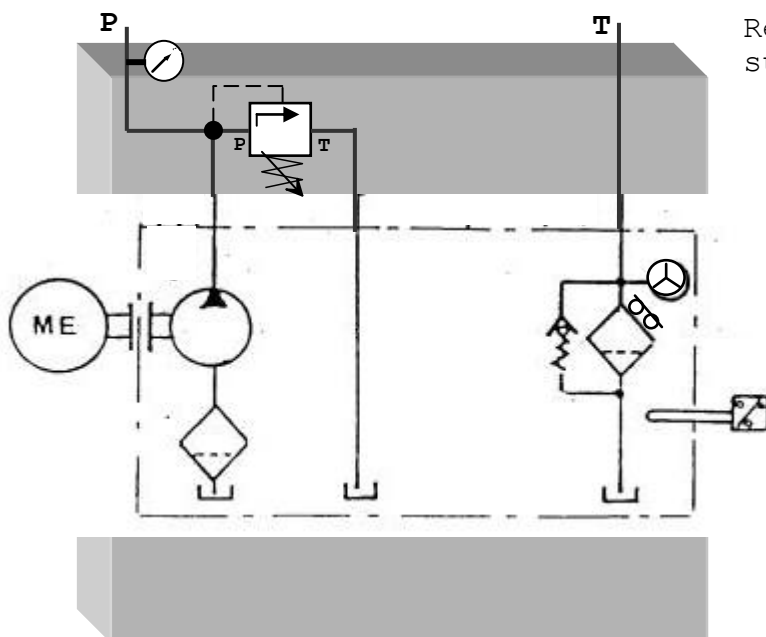
→ Armoire grise sur document **DR4**.

3. Identifier les différents composants présents sur le banc.

Pour chaque élément repéré sur le document DR4 compléter le tableau document **DR5**.

4. Pour le montage donné **DR6** :

- 4.1. Réaliser le câblage correspondant.
- 4.2. Distributeur au repos, relever la pression de la centrale hydraulique
- 4.3. Relever les pressions lors de la sortie et rentrée de tige.  
(Penser à relever les contre pressions)
- 4.4. Le cycle obtenu vous semble t-il cohérent de par les diamètres du vérin, de leur position et de leur charge ? (Justifier)

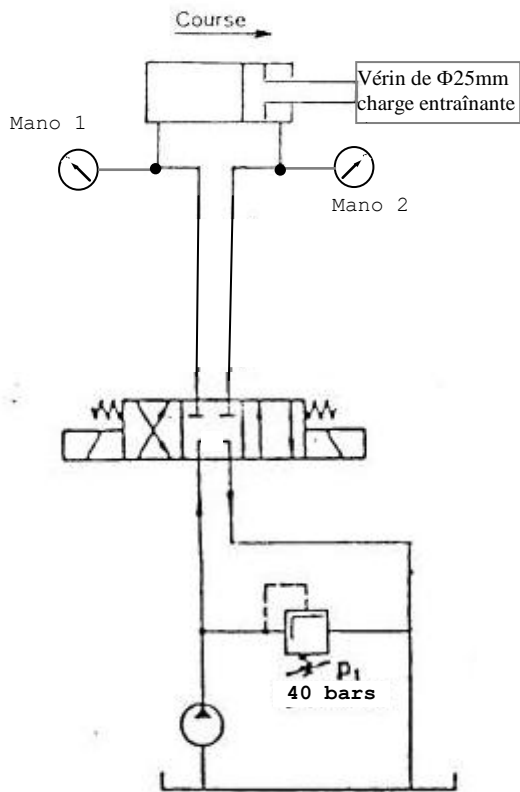
Banc de manipulation hydrauliquecentrale hydraulique

Remplacer la légende ci-dessous sur votre schéma normalisé.

1. moteur
2. pompe
3. limiteur de pression réglable
4. filtre sur aspiration
5. bêche
6. indicateur de colmatage
7. filtre sur refoulement
8. manomètre



**câblage 1**



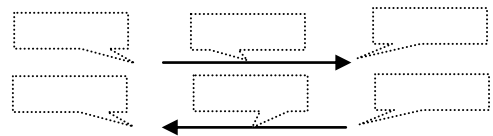
**Questions**

4.2 Distributeur au repos, relever la pression de la centrale hydraulique :

qu'en déduisez-vous ?

4.3 Relever les pressions lors de la sortie et rentrée de tige :

- Sortie de tige :
- Entrée de tige :



4.4 Le cycle obtenu vous semble t-il cohérent de par ses diamètres ( $\phi_{\text{piston}} = 25\text{mm}$  et  $\phi_{\text{tige}} = 18\text{mm}$ ), sa position et sa charge ? Justifier avec calculs  
 Nota : on prendra comme masse volumique de l'alliage :  $9000 \text{ kg/m}^3$



Repère	Nom du composant	Symbolisation	Rôle dans le système	Principe de fonctionnement
1				Lorsque $P_{aval} > P_{réglage}$ , l'excès de fluide est renvoyé au réservoir.
2				Idem 4
3				Lorsque $P_{amont} > P_{réglage}$ , l'excès de fluide est renvoyé au réservoir.
4	Distributeur 4/3 à centre partiellement ouvert		Cde de vérins double effet, au repos le vérin est libre de mouvement. La pompe peut alimenter d'autres circuits.	Le tiroir interne se déplace afin de laisser passer le fluide comme indiqué par les flèches.
5				Idem 4
6				Idem 4
7,9				De B vers A, un clapet conique vient obturer le passage du fluide si clapet non commandé.