

TP N° 5
CABLAGE D'UN CIRCUIT PNEUMATIQUE
SUR BANC FESTO



| Classe :..... | | Groupe:..... | |
|---------------|--------|--------------|--|
| Nom | Prénom | N° | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

CABLAGE D'UN CIRCUIT PNEUMATIQUE

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Niveau : | IV |
| Profil : | Génie Mécanique (CFM & MI) |
| Durée : | 3 heures |

OBJECTIFS :

- Fonctionnement et utilisation des organes pneumatiques et électropneumatiques
- Désignation et illustration de symboles pneumatiques et électropneumatiques
- Illustration des schémas de circuits pneumatiques et électriques par norme
- Commandes manuelles directes et indirectes
- Commandes directes et indirectes en fonction de la course
- Fonctions logiques ET/OU.
- Commandes en fonction de la pression avec bouton-poussoir
- Diagnostic d'erreur dans les commandes pneumatiques et électropneumatiques simples

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE :

- FESTO Banc de simulation d'un circuit pneumatique Mobile, FESTO

PRE REQUIS :

- Cours systèmes hydrauliques et pneumatiques industriels (CFM)
- Cours technologie et maintenance des systèmes hydrauliques (MI)
- Cours technologie et maintenance des systèmes pneumatiques (MI)

CRITERES D'EVALUATION :

- Méthodologie de travail
- Utilisation correcte du matériel
- Interprétation
- Comportement
- Aptitude au travail de groupe
- Compte rendu
- Autonomie

DOSSIER DE REFERENCE

I. LA NORMALISATION PNEUMATIQUE

La norme ISO 1219-1 et –2 apporte des modifications des anciennes normes.

I.1. Schéma électropneumatique

Le schéma représente le système sous énergie

L'identification des composants est composée :

- Du numéro de groupe fonctionnel
- Du numéro du circuit
- Du code du composant
- Du numéro du composant

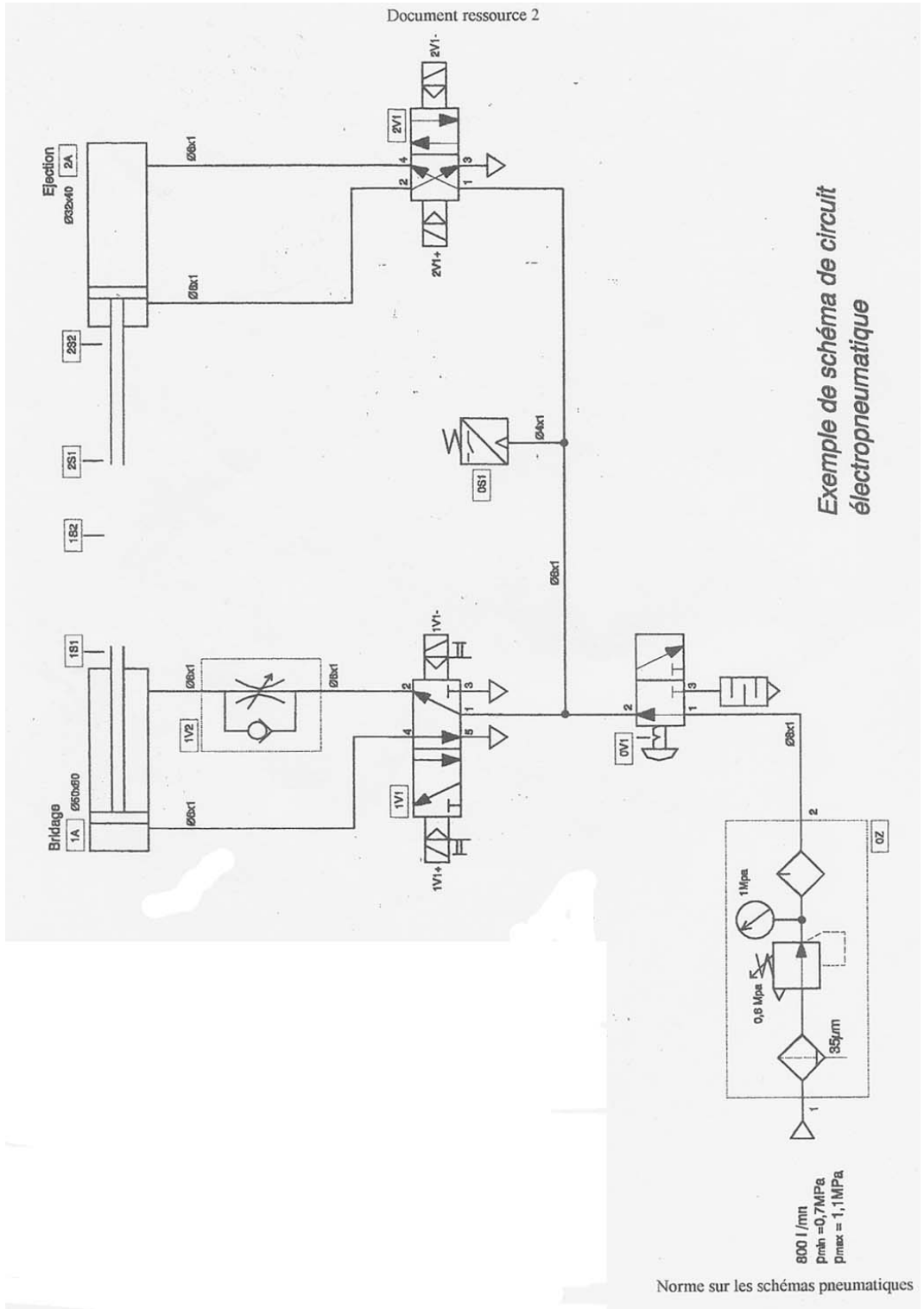
Les orifices de raccordement sont repérés par des caractères sur les composants

| Rep. | N° circuit | Code composant | N° composant | Désignation |
|------|------------|----------------------|--------------|---|
| oZ | 0 | Z : autres appareils | | Groupe de conditionnement |
| oS1 | 0 | S : Sensor | 1 | Contact à pression |
| 1A | 1 | A : Actuator | | Vérin double effet |
| 1V1 | 1 | V : Valve | 1 | Distributeur 5/2 à double commande électropneumatique ou manuelle |
| 1v2 | 1 | V : Valve | 2 | Réducteur de Débit Unidirectionnel |
| 2S1 | 2 | S : Sensor | 1 | Détecteur de la position 1 |

Cette nouvelle norme ne prévoyant pas d'identification particulière pour les commandes des distributeurs, on vous propose d'utiliser la même identification pour des commandes pneumatiques ou électropneumatiques.

Exemple du distributeur **2V1** : commandes **2V1+** et **2V1-**

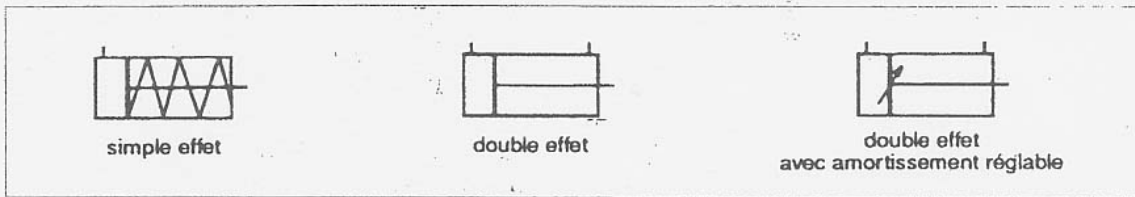
I.2. production et conditionnement de l'air comprimé



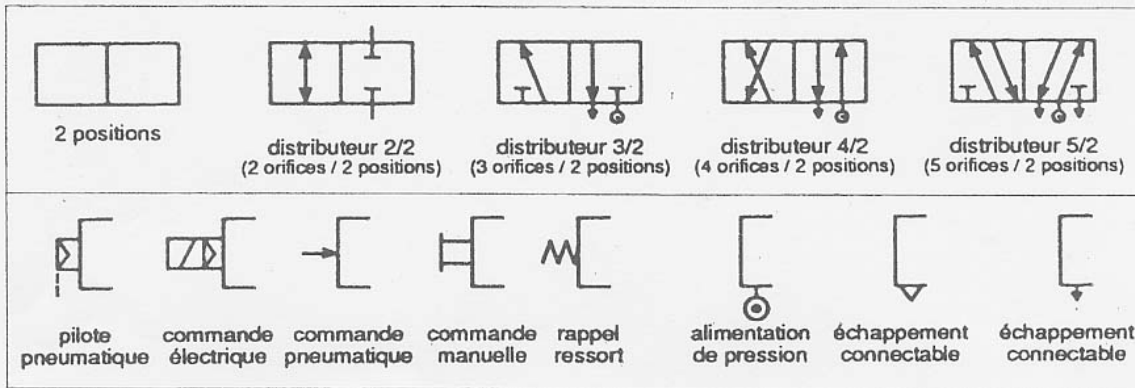
Symbolisation de l'appareillage électro-pneumatique

• Vérins

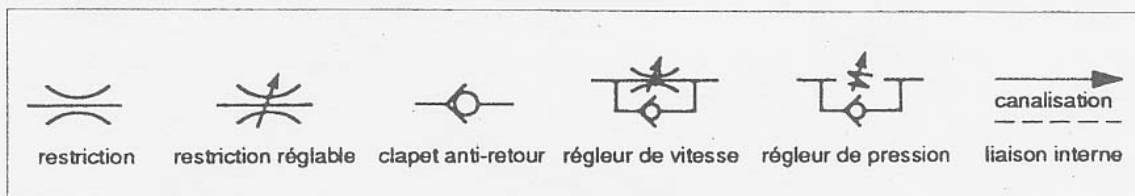
ISO 1 219



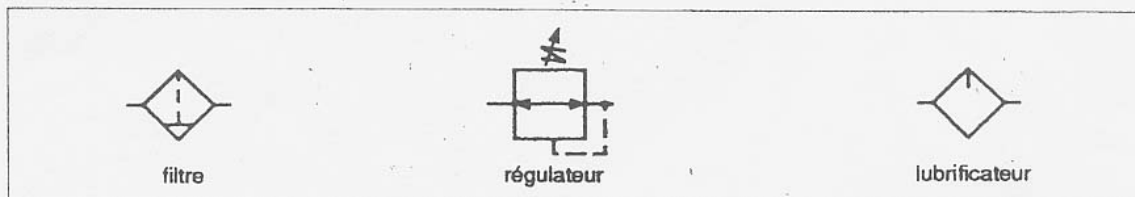
• Distributeurs



• Auxiliaires de distribution et canalisation



• Traitement de l'air comprimé



DOSSIER PEDAGOGIQUE

I. MANIPULATION N°1 :

COMMANDE D'UN VERIN PNEUMATIQUE SIMPLE EFFET

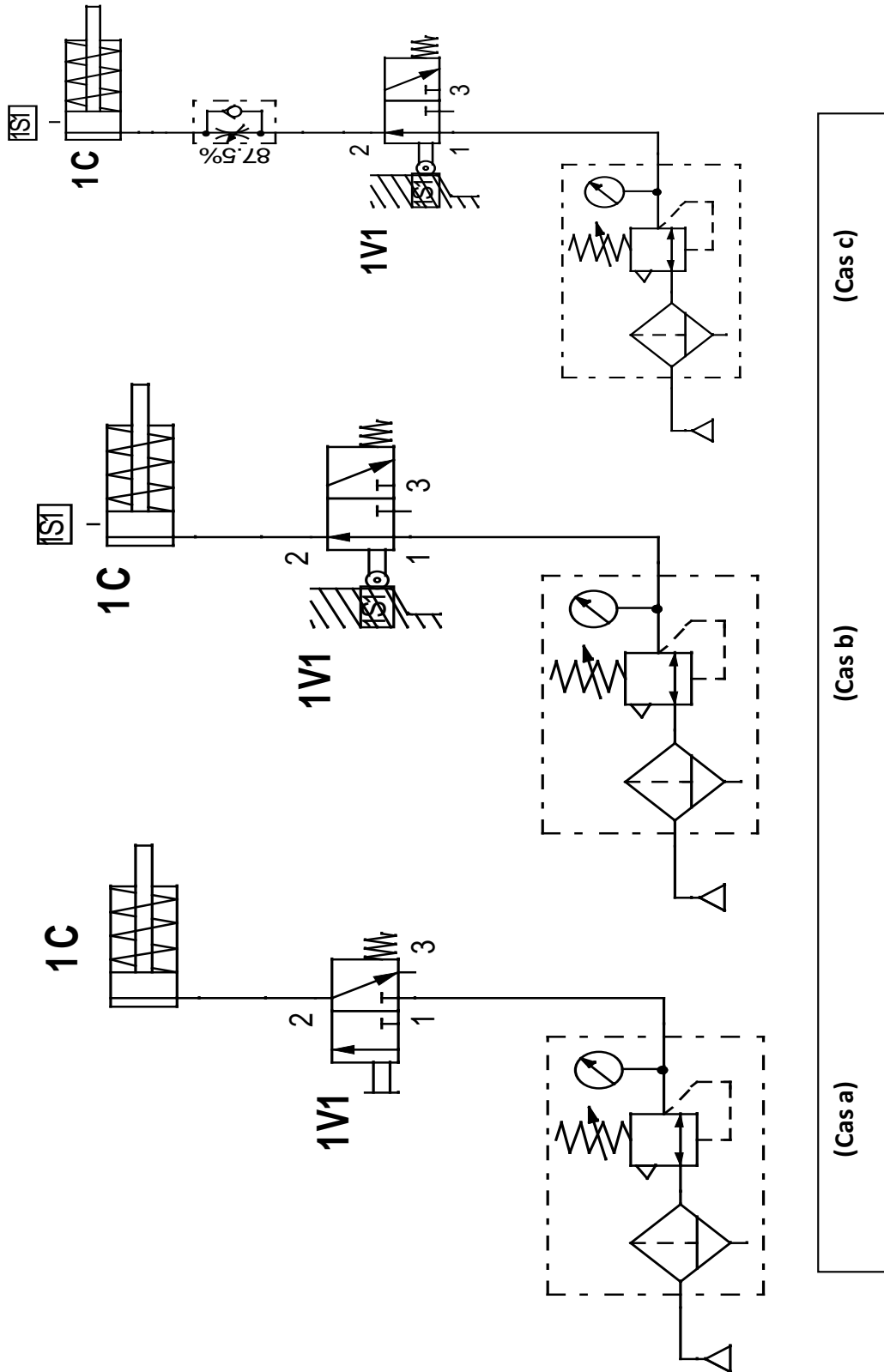
ON EXIGE

- Une bonne analyse des documents ressources,
- Une identification précise des composants,
- Une manipulation réfléchie et précise,
- Un fonctionnement correct du banc pneumatique,
- Des résultats cohérents,
- La présence du professeur avant les mesures de pression.

Travail demandé :

- Effectuer le montage correspondant au schéma ci-dessous, afin d'effectuer le mouvement de sortir de tige du vérin 1C
- Faire la nomenclature, indiquant pour chaque appareil : Le repère, la désignation.
- Câbler et mettre en service avec le professeur.
- Régler la pression à 4 bars
- Remplir le tableau suivant pendant la mise en service
- Renouveler l'opération en se référant aux schémas de montages ci-dessous (Cas a, b, c).
- Noter et expliquer le mouvement de la tige du vérin 1C suivant le cas utilisé :

| Etat du vérin | | |
|-------------------|---------|---------|
| Cas a : | Cas b : | Cas c : |
| | | |
| Conclure : | | |



II. MANIPULATION N°2 :

COMMANDE D'UN VERIN PNEUMATIQUE DOUBLE EFFET

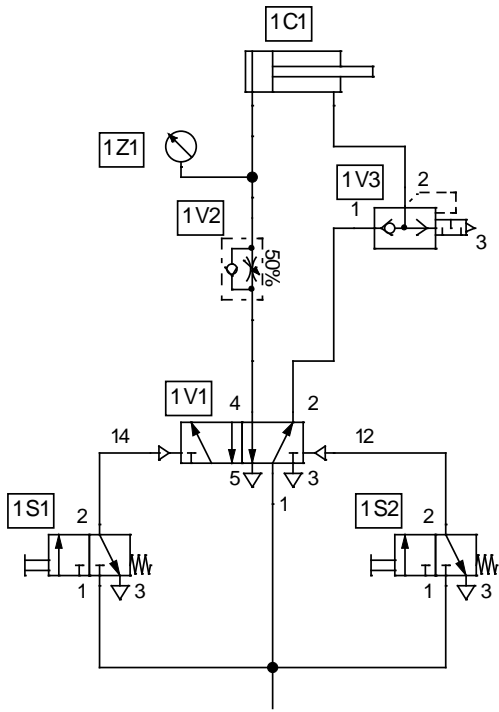
ON EXIGE

- Une bonne analyse des documents ressources,
- Une identification précise des composants,
- Une manipulation réfléchie et précise,
- Un fonctionnement correct du banc pneumatique,
- Des résultats cohérents,
- La présence du professeur avant les mesures de pression.

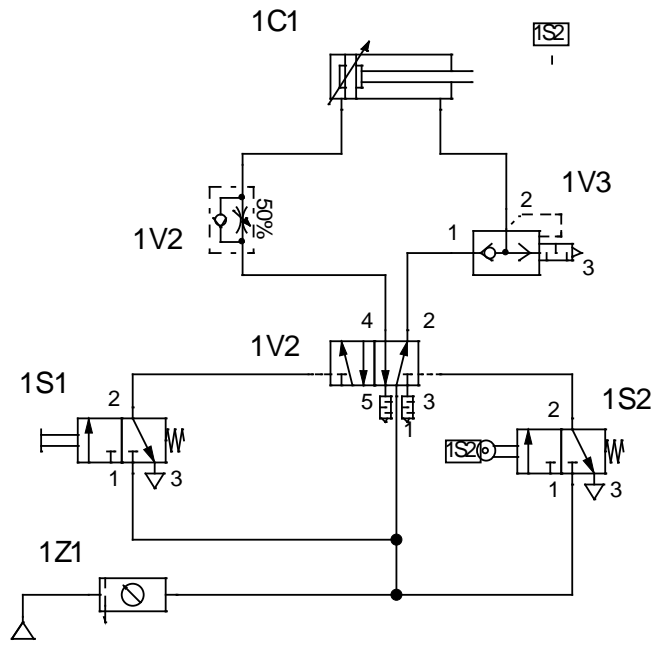
Travail demandé :

- Effectuer le montage correspondant aux schémas ci-dessous, afin d'effectuer le mouvement de sortir de tige du vérin 1C1
- Sur ce folio faire la nomenclature, indiquant pour chaque appareil : Le repère, la désignation.
- Câbler et mettre en service avec le professeur.
- Régler la pression à 4 bars
- Remplir le tableau suivant pendant la mise en service
- Renouveler l'opération en se référant aux schémas de montages ci-dessous (Cas a, b, c).
- Noter et expliquer le mouvement de la tige du vérin 1C suivant le cas utilisé :

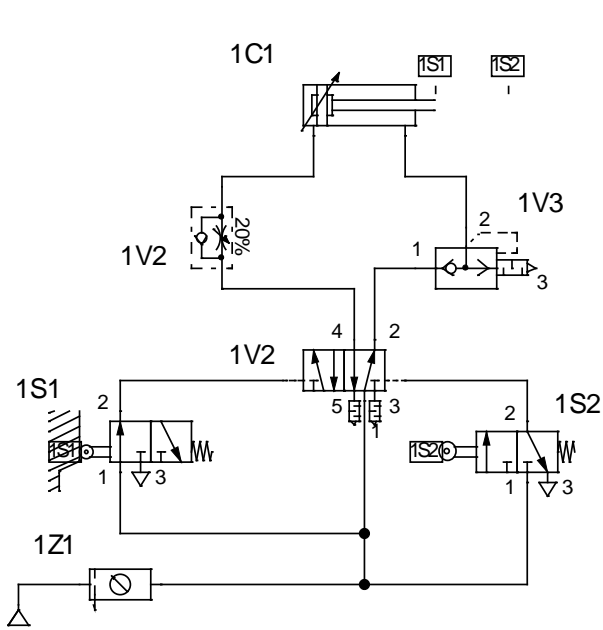
| Etat du vérin | | | |
|---------------|---------|---------|---------|
| Cas a : | Cas b : | Cas c : | Cas d : |
| | | | |
| Conclusion : | | | |
| | | | |



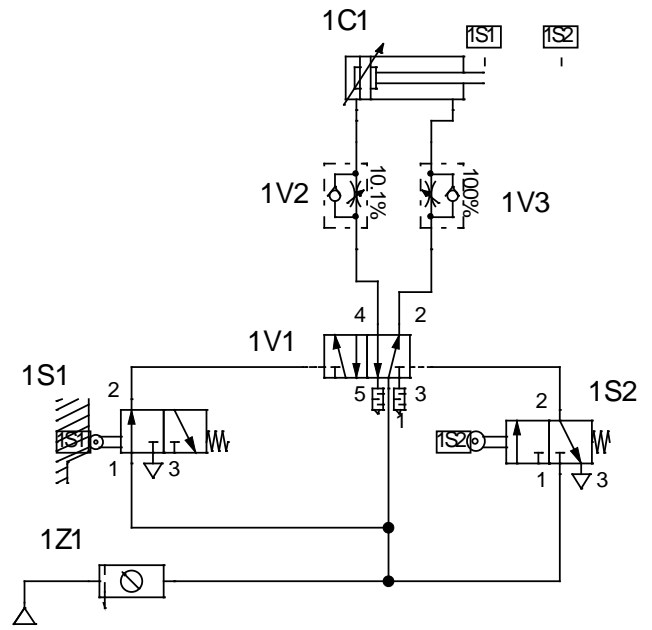
Cas a



Cas b



Cas c



Cas d

III. MANIPULATION N° 3 :

UTILISATION D'UNE SOUPEPE D'ECHAPEMENT RAPIDE

ON EXIGE

- Une bonne analyse des documents ressources,
- Une identification précise des composants,
- Une manipulation réfléchie et précise,
- Un fonctionnement correct du banc pneumatique,
- Des résultats cohérents,
- La présence du professeur avant les mises en service des montages.

Travail demandé :

- Effectuer le montage correspondant au schéma ci-dessous, afin d'effectuer le mouvement de sortir de tige du vérin 1C1
- Faire la nomenclature, indiquant pour chaque appareil : Le repère, la désignation.
- Câbler et mettre en service avec le professeur.
- Régler la pression à 4 bars
- Noter et expliquer le mouvement de la tige du vérin 1C1 suivant le montage utilisé :

.....

.....

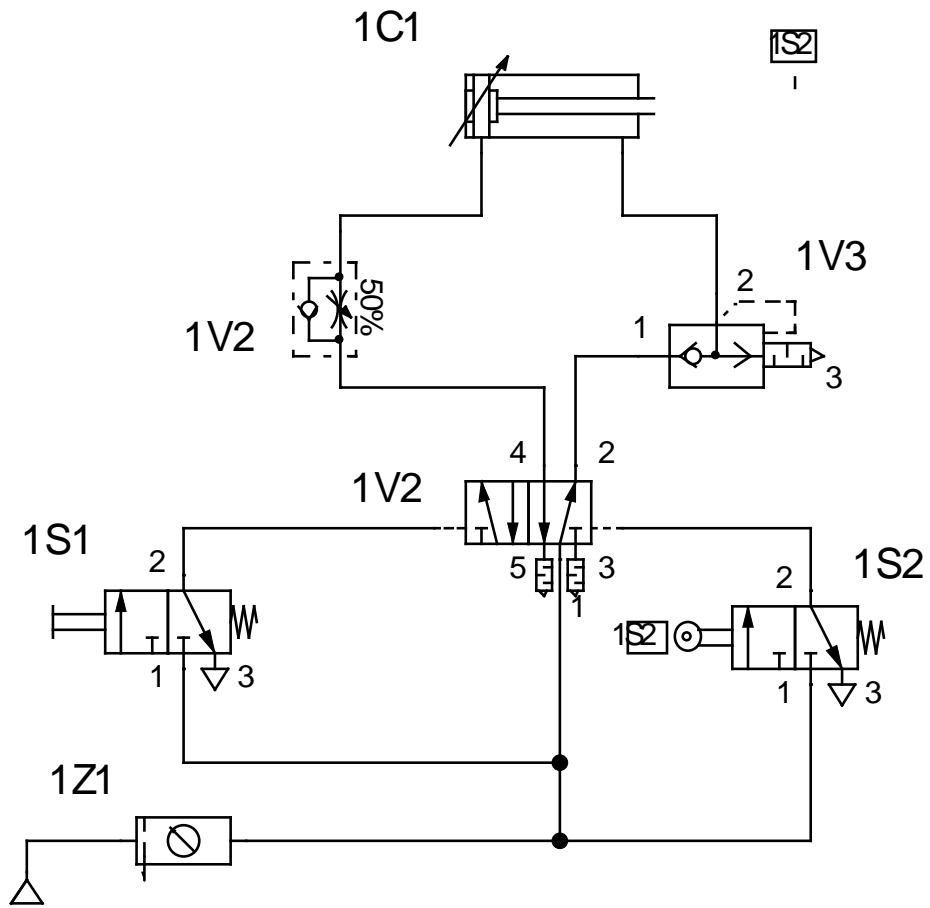
.....

.....

.....

.....

.....



IV. MANIPULATION N° 4 :

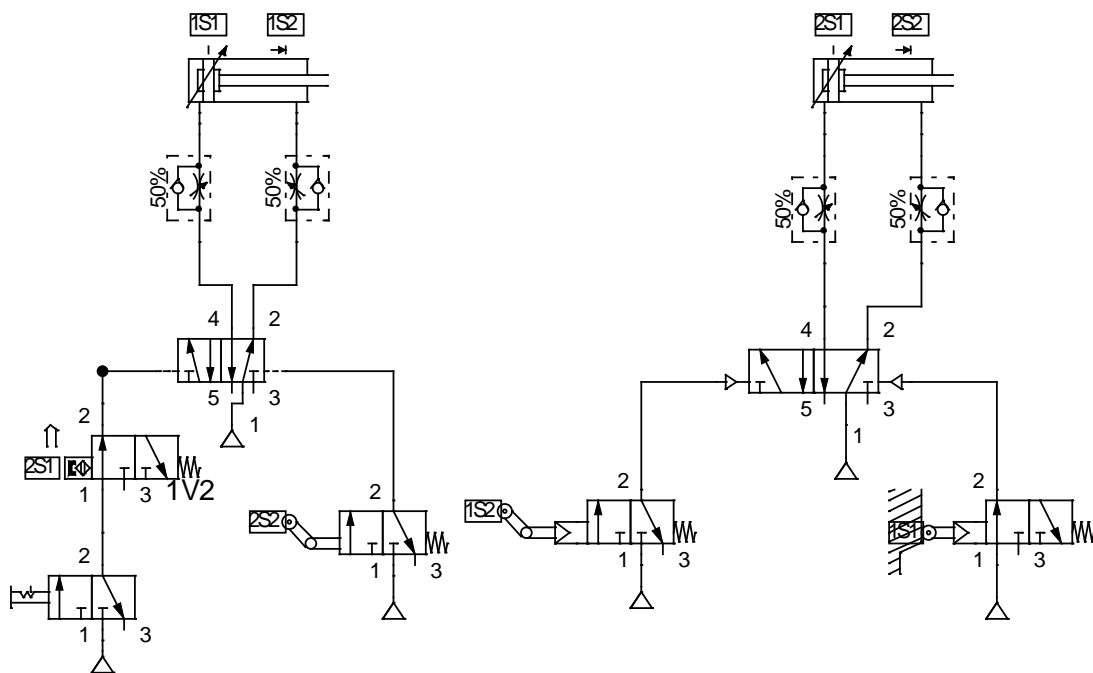
MONTAGE DE DEUX VERINS DOUBLES EFFETS

ON EXIGE

- Une bonne analyse des documents ressources,
- Une identification précise des composants,
- Une manipulation réfléchie et précise,
- Un fonctionnement correct du banc pneumatique,
- Des résultats cohérents,
- La présence du professeur avant les mises en service des montages.

Travail demandé :

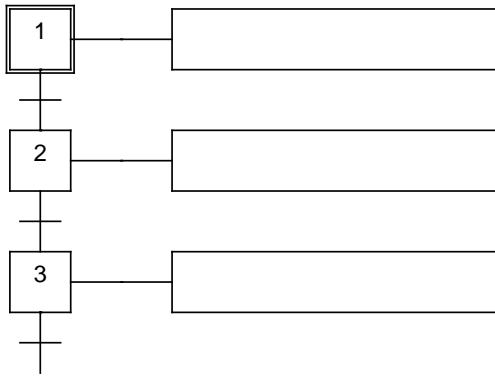
- Effectuer le montage correspondant au schémas de montage ci-dessous, afin d'effectuer le mouvement des deux vérins
- Sur un tableau faire la nomenclature, indiquant pour chaque appareil : Le repère, la désignation.
- Câbler et mettre en service avec le professeur.
- Régler la pression à 4 bars
- A l'aide d'un grafctet de point de vue PC, expliquer le mouvement de la tige de chaque vérin suivant le montage utilisé :



Cas a

Cas b

Cas a



Cas b

