

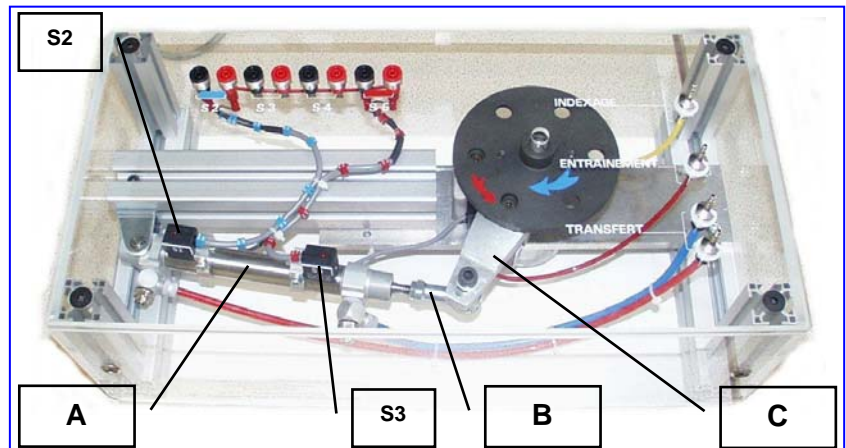


Centre d'Intérêt n° 3	Chaîne d'information (acquérir, traiter, communiquer).
Compétences attendues	Identifier la grandeur physique saisie par un capteur. Localiser sur le système réel un élément donné du (ou des) circuits d'informations. Identifier la nature, la source et la destination d'une information reçue ou émise par un élément donné du (ou des) circuit(s) d'informations.
Pré-requis	Synthèse des TP « Chaîne d'énergie / d'action » ; livre <b>chap.6 à 9 p.38 à 59.</b> Leçon « chaîne d'information » : Livre ISI <b>chap. 4 p. 30, chap. 21 p. 126 et chap. 24 p. 142.</b>
Matériel	- Sous-ensemble fonctionnel PLATEAU du système MINIDOSA. - Alimentation 24Vcc, tuyaux et fils. - A.P.I. TSX micro, préactioneurs et pupitre de dialogue. - Dossier technique du système MINIDOSA. - Livre ISI (Hachette)
Durée: 1H 30 min.	Activité: TP

## PROBLÉMATIQUE

Réaliser le câblage de chaînes d'action et d'acquisition de façon à obtenir un fonctionnement du sous-ensemble PLATEAU en conformité avec le cahier des charges fonctionnel (Voir détail page 5). Valider le fonctionnement.

### SOUS-ENSEMBLE fonctionnel « PLATEAU »



## 1 - IDENTIFICATION DES COMPOSANTS

L'objet de notre étude concerne la chaîne fonctionnelle associée à la tâche : « **DÉPLACER** le bras articulé »

Sur la photographie du **sous-ensemble fonctionnel « PLATEAU »**, on a repéré certains composants :

- 3 composants de la chaîne d'action relative au déplacement du bras articulé

A	Actionneur	Vérin
B	Adaptateur	Embout à rotule
C	Effecteur	Bras articulé

- 2 composants de la chaîne d'acquisition relative à la position du bras articulé

S2 / S3	Capteurs	Détecteurs
---------	----------	------------

Ce TP fait référence aux chapitres du livre référencés ci-dessus (pré-requis); pensez à les consulter...

Faire valider **chaque câblage** par le professeur.

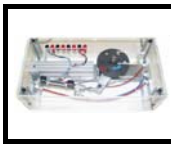
En observant le câblage d'alimentation du vérin repéré **A**, déduire s'il s'agit d'un vérin simple effet ou double effet (Voir livre page 47). Justifier.

NOM :

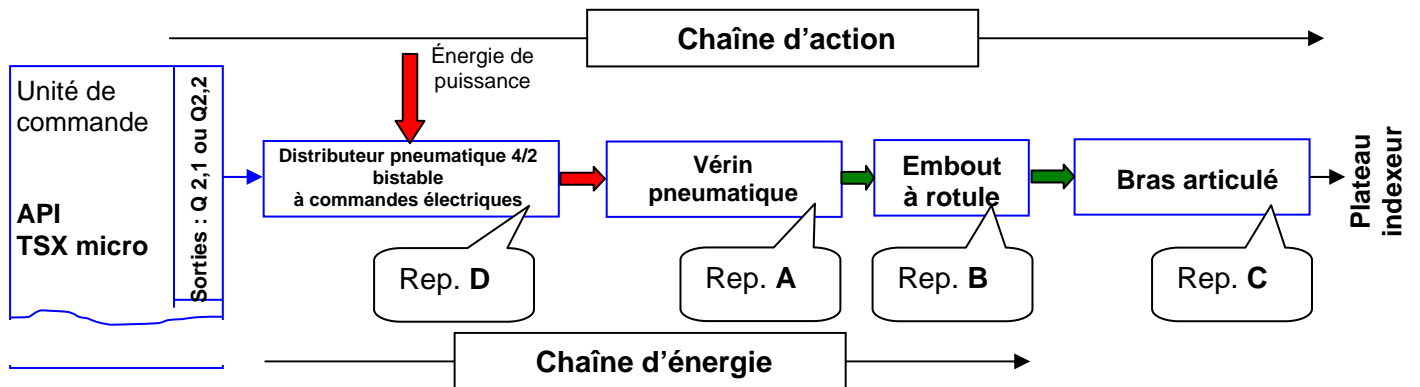
Prénom :

Classe/groupe :

Date :



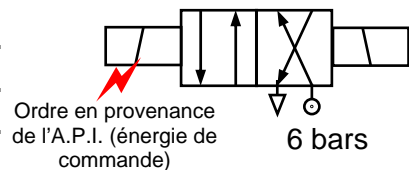
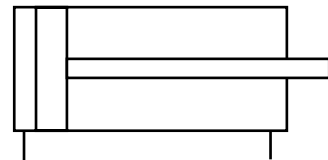
## 2 - MODÉLISATION DES CHAÎNES D'ACTION RELATIVES AU DÉPLACEMENT DU BRAS ARTICULÉ



### 2.1. SCHÉMA (Voir page 40 du livre)

Compléter le schéma de câblage en dessinant le **circuit de PUISSANCE** (tuyaux véhiculant l'énergie de puissance du préactionneur vers l'actionneur). Repasser **en rouge** le chemin emprunté par l'énergie de puissance. Expliquer pourquoi, lorsque l'A.P.I. envoie un ordre (↗) au préactionneur D, la tige du vérin A rentre.

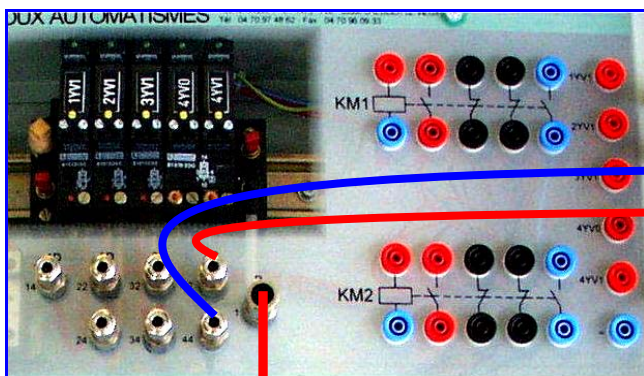
Vérin rep. A



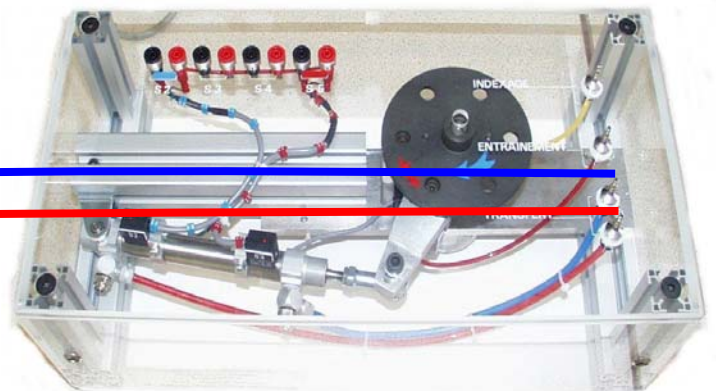
### 2.2. CÂBLAGE DE LA CHAÎNE D'ÉNERGIE

Réaliser le câblage sur le sous-ensemble PLATEAU en utilisant le matériel mis à votre disposition.

- Alimenter les préactionneurs en énergie de puissance (6 bars).
- Vérifier que la PO est bien en position d'attente : tige du vérin A en position sortie.



Énergie de puissance = 6 bars



## 3 - CÂBLAGE DES CHAÎNES D'INFORMATION RELATIVES AU DÉPLACEMENT DU BRAS ARTICULÉ

### 3.1. IDENTIFICATION DES COMPOSANTS



Préciser le type d'unité de commande utilisée pour gérer le système et le sous-ensemble PLATEAU : (voir livre page 142).

Deux capteurs **S2** et **S3** ont été repérés sur l'image du SEF Plateau (page 1).  
En observant le sous-ensemble PLATEAU, préciser l'état de la PO détecté par chacun d'eux.

S2 détecte .....

S3 détecte .....

Préciser si l'information d'entrée est détectée avec « action mécanique » ou « sans contact ».

Retrouver le **type de ces capteurs** (Consulter le livre d'ISI (Chap.21) et éventuellement le dossier technique du système MINIDOSA ).

### 3.2. CÂBLAGE DES CHAÎNES D'INFORMATION : CONSIGNES DE DÉPART (Dcy ou S5) et COMPTE-RENDUS (capteurs : S2 et S3)

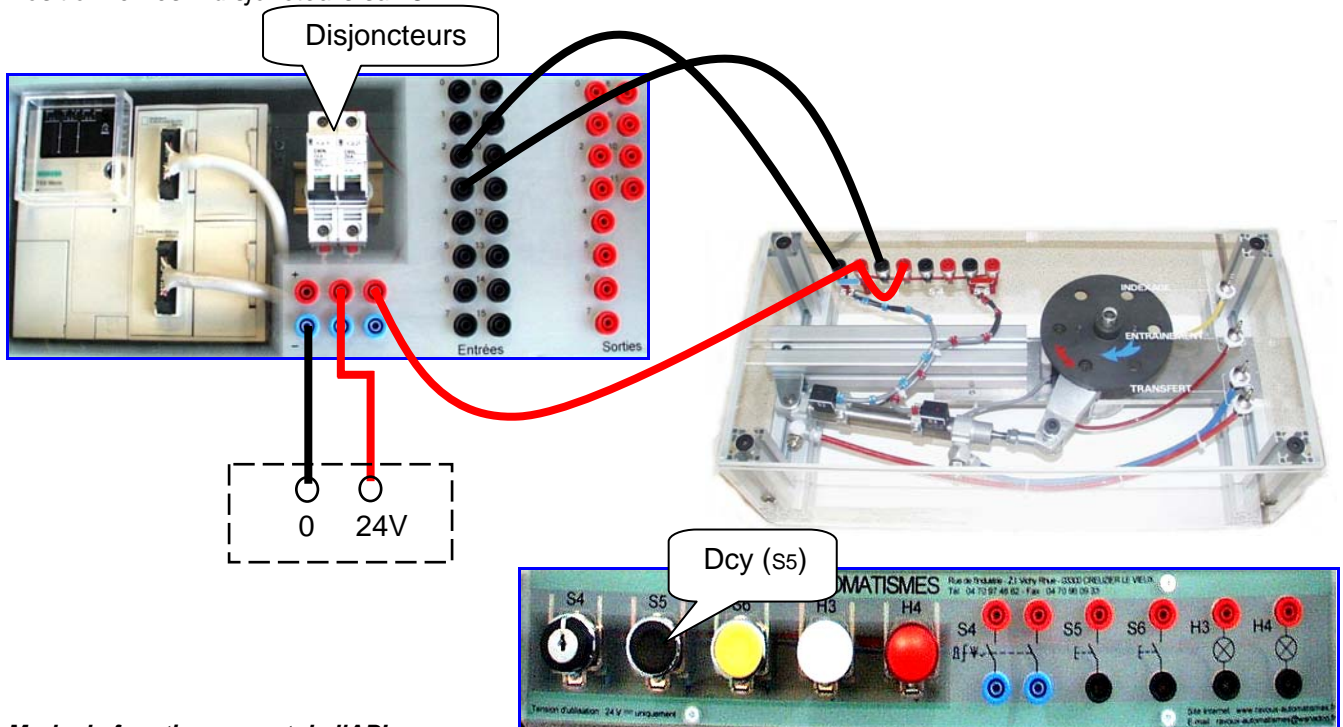
L'API utilisé a été programmé de façon à réaliser un cycle simple : POUSSÉE puis RENTRÉE du bras d'entraînement. (voir cycle décrit page 5).

Alimenter l'API en **énergie de commande** (24 Vcc) en réalisant le câblage ci-dessous.

Mettre sous tension. Contrôler que l'API est effectivement alimenté (diodes allumées).

*Remarque* : les entrées et les sorties automate sont protégées par 2 disjoncteurs 0.5 A et 6 A.

Positionner les 2 disjoncteurs sur ON.



#### Mode de fonctionnement de l'API :

L'API lit en permanence les instructions du programme mémorisé. Selon l'état logique des entrées, il affecte aux sorties l'état logique programmé.

#### 1. Câblage du bouton poussoir Dcy (S5)

Débrancher l'alimentation 24V. Le schéma de câblage du bouton Dcy est donné page suivante.

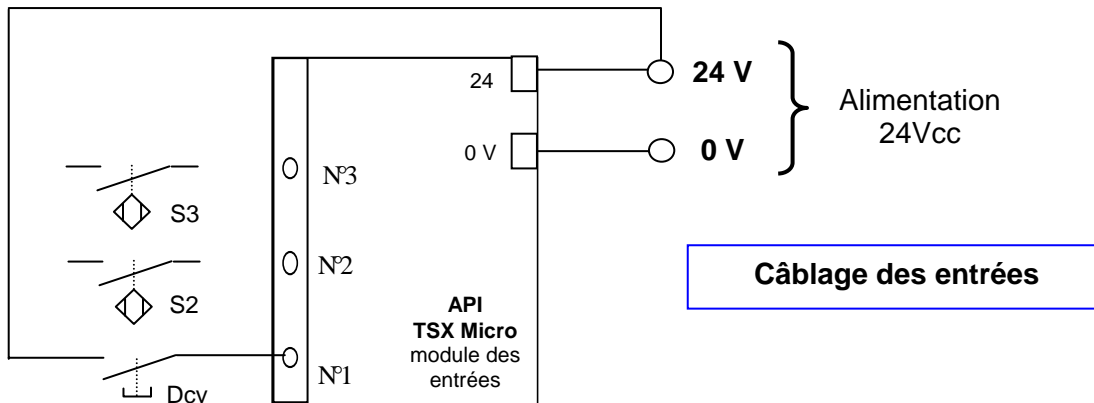
Compléter le câblage du bouton poussoir Dcy sur les images (ci-dessus).

Réaliser le câblage électrique du bouton poussoir Dcy ( l'alimenter et le raccorder à l'API, le numéro de l'entrée correspondante figurant dans le tableau ci-dessous).



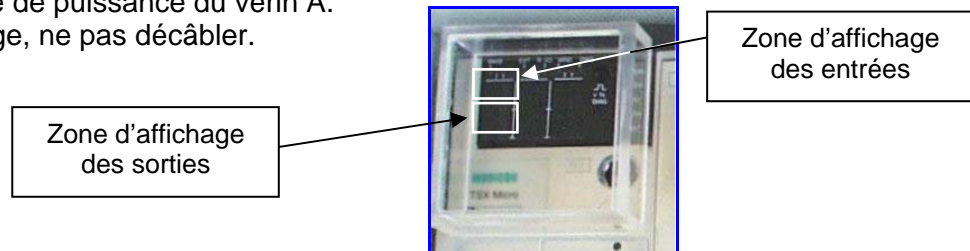
Brancher l'alimentation 24V. Appuyer sur Dcy ; vérifier sur l'API le numéro de l'entrée affiché.  
S'agit-il d'un contact monostable ou bistable ?

	Symbole normalisé	N° de l'entrée de l'API
Dcy		<b>1</b>
S2		<b>2</b>
S3		<b>3</b>

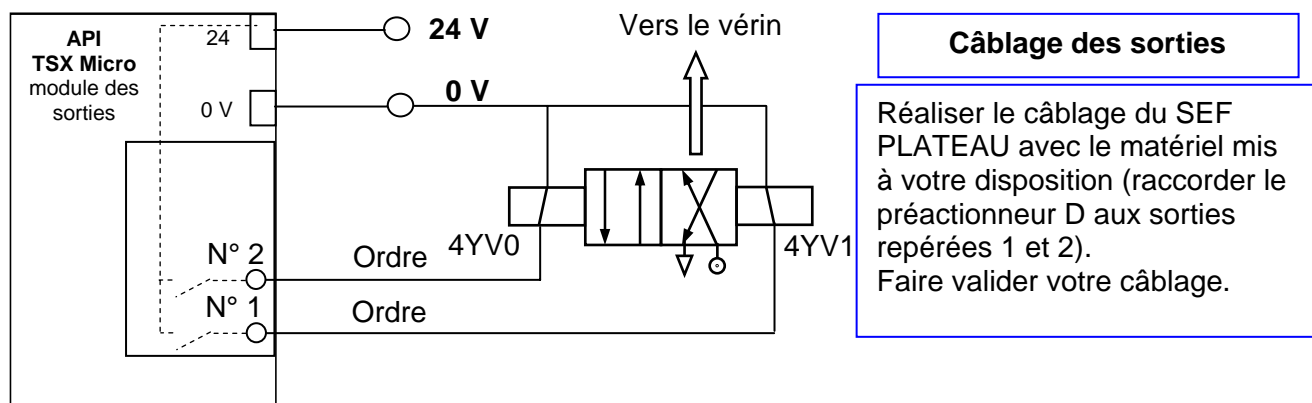


### 2. Câblage des capteurs S2 et S3

Débrancher l'alimentation 24V. En vous inspirant du câblage de Dcy, compléter le schéma de câblage des capteurs. Réaliser le câblage. Brancher l'alimentation 24V et vérifier que les capteurs envoient un compte rendu à l'unité de commande en déconnectant et en inversant les tuyaux d'alimentation en énergie de puissance du vérin A. Faire valider votre câblage, ne pas décâbler.

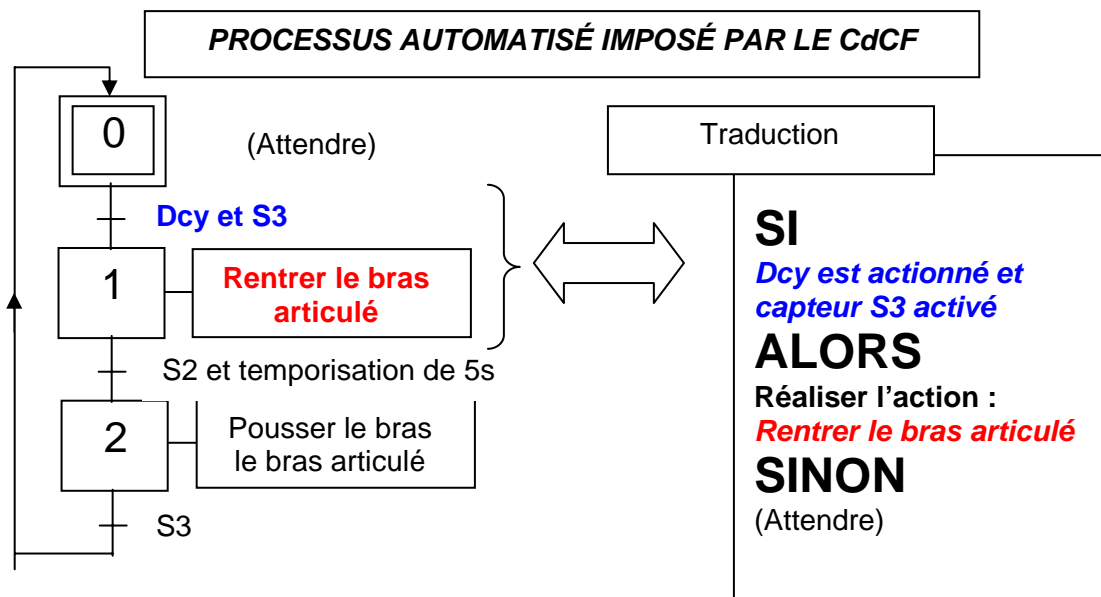


### 3.3. CÂBLAGE DES CHAÎNES D'ACTION : ORDRES À DESTINATION DU PRÉACTIONNEUR



Réaliser le câblage du SEF PLATEAU avec le matériel mis à votre disposition (raccorder le préactionneur D aux sorties repérées 1 et 2).  
Faire valider votre câblage.

## 4 - VALIDATION DU FONCTIONNEMENT



Contrôler la conformité au cahier des charges du processus observé après avoir appuyé sur Dcy.  
**Remarque : Une temporisation (5 secondes) a été programmée afin que le cycle ne soit pas trop rapide. Donc pour que l'action suivante démarre, une autre condition intervient : « Temporisation écoulée ».**

Compléter alors la phrase :

**SI**

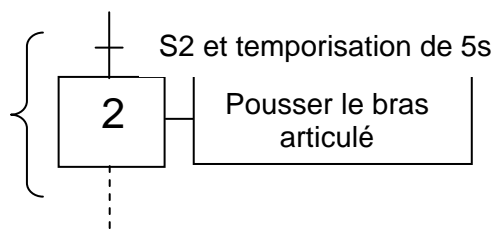
*S2 et temporisation de 5s écoulée*

**ALORS**

Réaliser l'action : .....

**SINON**

.....



*Décâbler et ranger le matériel mis à votre disposition*

## Ce qu'il faut retenir ...

L'énergie de **PUISSANCE** est distribuée à l'actionneur par le .....; par contre, l'énergie qui sert à véhiculer :

- les **ordres** (à destination des préactionneurs)
- les **consignes** (en provenance du pupitre)
- les **compte-rendus** (en provenance des capteurs) est :  
l'énergie de .....

La position du bras d'entraînement est détectée par des **CAPTEURS** fixés sur le corps du vérin ; l'information captée est du type (**LOGIQUE** ou **ANALOGIQUE** ?) et le signal délivré du type (**LOGIQUE** ou **ANALOGIQUE** ?)...Rayer les mentions incorrectes.

Les câblages relatifs à ces informations correspondent à des :

**Chaînes d'** .....

Le traitement de l'information est réalisé par l'**unité de commande** ; pour le système MINIDOSA, il s'agit d'un ..... (C'est de la **logique programmée** ou **câblée** ?).