

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>Cours N° 1 :</b><br/> <b>L'automate programmable</b><br/> <b>DÉROULEMENT DE LA SÉANCE</b></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| TITRE | ACTIVITÉS PROF | ACTIVITÉS ÉLÈVES | MOYEN |  | DURÉE |
|-------|----------------|------------------|-------|--|-------|
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |
|       |                |                  |       |  |       |

Fin du cours {? heures}

### Tableau de comité de lecture

| Date de lecture | Lecteurs      | Observation      | Remarques rédacteur | Date modifications |
|-----------------|---------------|------------------|---------------------|--------------------|
| 07 mars 2005    | CROCHET David | Première version |                     | 07 mars 2005       |
|                 |               |                  |                     |                    |

Quote of my life :

Fournir ma contribution aux autres est ma philosophie.

Et la vôtre ?

Si vous avez lu ce T.P. et que vous avez des remarques à faire, n'hésiter pas et écrivez-moi à l'adresse suivante :

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ce dossier contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un dossier élève (pages 4 à 9)</li> <li>• Un dossier prof (pages 10 à 15)</li> <li>• Un transparent (page - à - )</li> </ul> | <p>E-Mail :</p> <p><a href="mailto:Crochet.david@free.fr">Crochet.david@free.fr</a></p> | <p>Adresse Professionnel :</p> <p>CROCHET David<br/>LP Jean Guéhenno<br/>16 Rue pierre Huet<br/>61105 Flers</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# Cours N° 1

## L'automate programmable

Niveau : BEP ELEC

Lieu : Salle de cours

Durée : ? heures

Organisation : groupe ½ classe, travail individuel

### LIAISON AU RÉFÉRENTIEL

- 
- 
- 
- 

### PRÉ-REQUIS

Les élèves doivent être capables :

- 
- 

### OBJECTIFS

Les élèves devront être capables de :

- 
- 

### NIVEAU D'APPRENTISSAGE

- Apprendre à (savoir intégré)
- Apprendre à (savoir actif)

### MÉTHODE

- Passive

|             |                                                                         |            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| BEP - ELEC. | <b><u>AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE</u></b><br><b><u>INDUSTRIELLE</u></b> | COURS N° 2 |
|             | <b><u>L'AUTOMATIQUE</u></b><br><b>DOSSIER PÉDAGOGIQUE</b>               |            |

## **L'automate programmable**

Objectif :

- Prendre connaissance des bases d'un système automatisé
- Définir les conditions de connexion des automates programmable

Matériel :

Documents :

Aucun document autorisé

Secteur : Salle de cours

Durée : ? heures

Nom, Prénom :

Classe, Groupe :

## L'automate programmable

### 1. Les systèmes automatisés

Une machine automatisée est sensée fonctionner tout seul avec le moins d'intervention de la part de l'utilisateur de la machine. Pour cela, il lui faut un système d'intelligence afin qu'il effectue lui-même les actions en fonction des états et des informations qu'il reçoit.

### 2. L'automate programmable

L'automate programmable industriel (API) est le constituant de base des équipements automatisés. Il est apparu, à la demande des constructeurs automobiles, qui souhaitaient disposer pour l'automatisation des usines d'un matériel pouvant s'adapter à l'évolution des fabrications les plus simplement et à moindre coût que les ensembles câblés.

En effet, avant l'apparition des automates programmables,

Initialement destiné au traitement

, il est maintenant capable de traiter des tâches de plus en plus complexes.

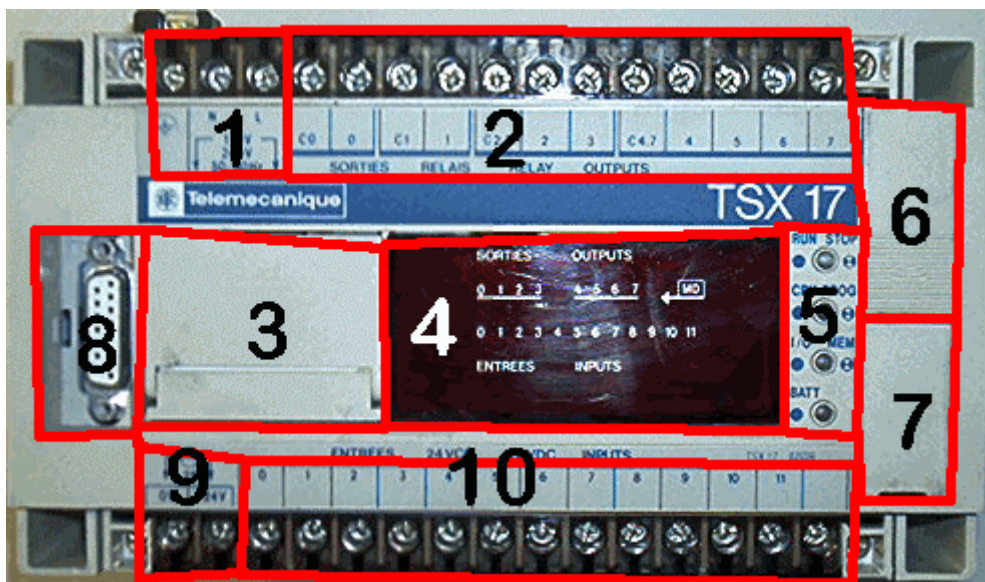
C'est un micro-ordinateur spécifique, qui se distingue des micro-ordinateurs de bureau par plusieurs caractéristiques :

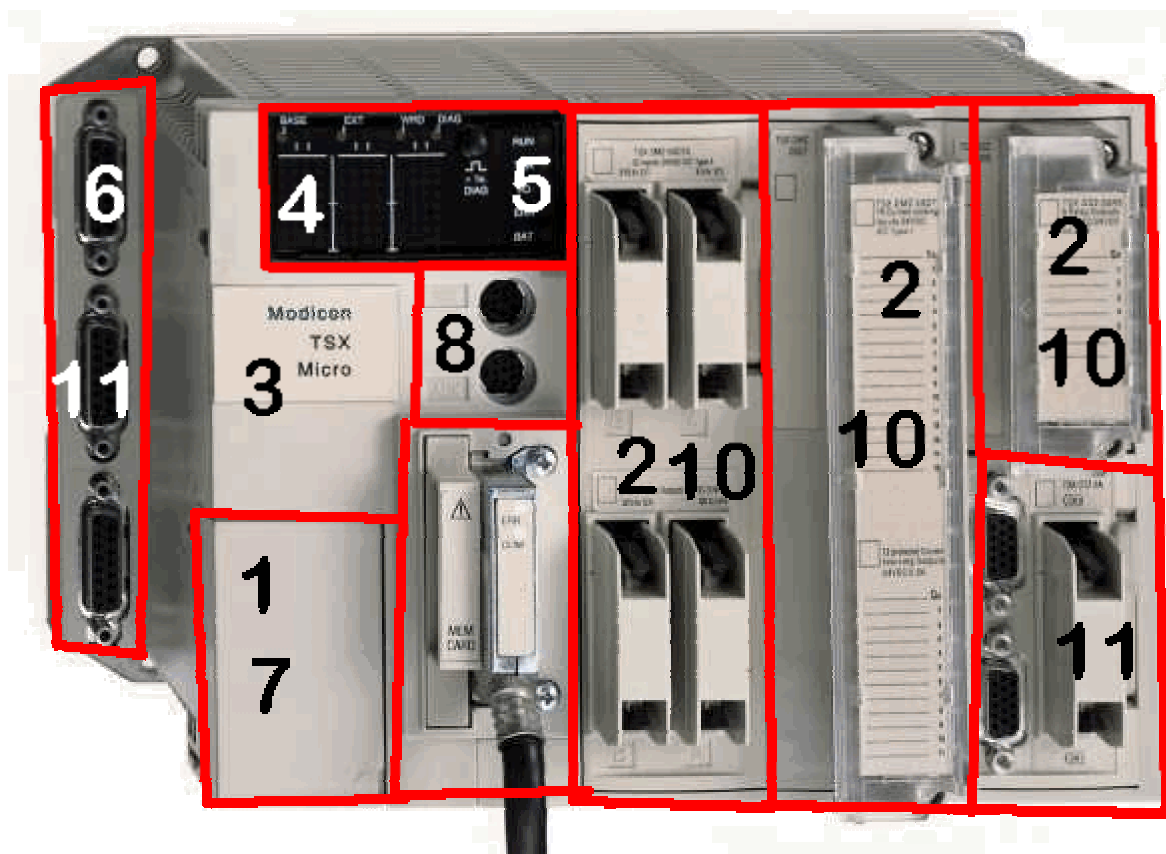
-

-

-

### 3. Présentation d'un automate





- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –
- 9 –
- 10 –
- 11 –

#### 4. Comment brancher un automate

##### 4.1.L'alimentation

L'automate a besoin \_\_\_\_\_ selon les données du \_\_\_\_\_ )

Cette alimentation doit être protégée

##### 4.2.Les sorties de l'automate

La majorité des automates fournissent ce que l'on appelle \_\_\_\_\_ , c'est à dire \_\_\_\_\_ , mais dont l'une des bornes d'un relais peut \_\_\_\_\_ .

Il est rare que le relais de l'automate commande directement un actionneur (les relais ne peuvent pas faire circuler plus de 1 A sous 24 V), on passe donc par

##### 4.3.L'alimentation des capteurs et les entrées de l'automate

Pour les entrées, il faut utiliser l'alimentation que fournit l'automate, ou si on utilise une alimentation externe, il faut se référer au document du constructeur. L'utilisation de l'alimentation de l'automate rend plus facile son utilisation, surtout lorsqu'on utilise des capteurs de proximité.



|             |                                                                         |            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| BEP - ELEC. | <b><u>AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE</u></b><br><b><u>INDUSTRIELLE</u></b> | COURS N° 2 |
|             | <b><u>L'AUTOMATIQUE</u></b><br>DOSSIER PROFESSEUR                       |            |

## **L'automate programmable**

Objectif :

- Prendre connaissance des bases d'un système automatisé
- Définir les conditions de connexion des automates programmable

Matériel :

Documents :

Aucun document autorisé

Secteur : Salle de cours

Durée : ? heures

Nom, Prénom :

Classe, Groupe :

## L'automate programmable

### 5. Les systèmes automatisés

Une machine automatisée est sensée fonctionner tout seul avec le moins d'intervention de la part de l'utilisateur de la machine. Pour cela, il lui faut un système d'intelligence afin qu'il effectue lui-même les actions en fonction des états et des informations qu'il reçoit.

### 6. L'automate programmable

L'automate programmable industriel (API) est le constituant de base des équipements automatisés. Il est apparu dans les années 70, à la demande des constructeurs automobiles, qui souhaitaient disposer pour l'automatisation des usines d'un matériel pouvant s'adapter à l'évolution des fabrications les plus simplement et à moindre coût que les ensembles câblés.

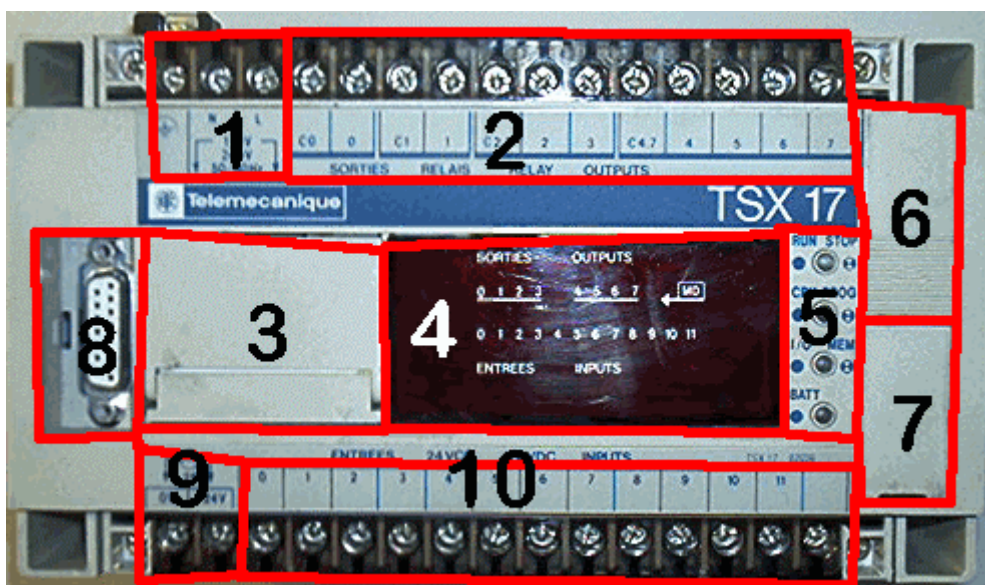
En effet, avant l'apparition des automates programmables, tout l'automatisme était effectué par des ensemble de relais.

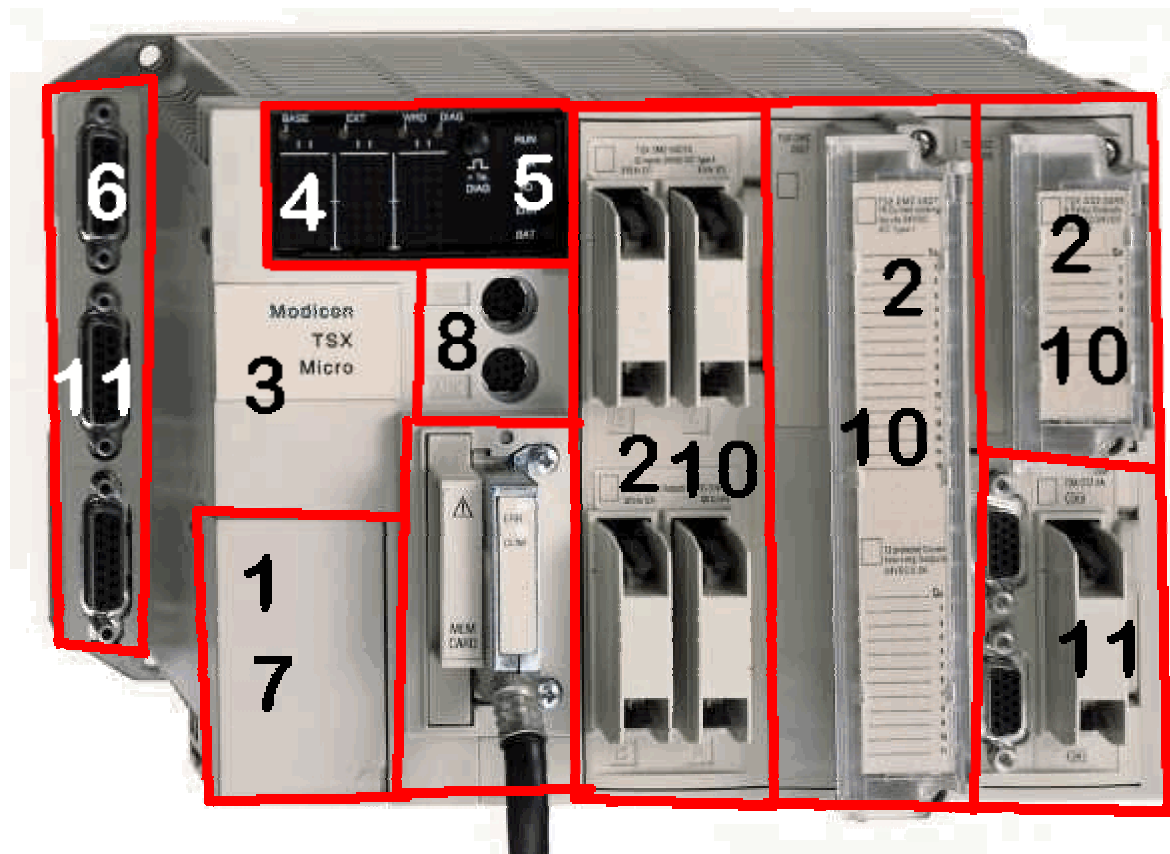
Initialement destiné au traitement des signaux logique (appelée Tout ou Rien ou TOR), il est maintenant capable de traiter des tâches de plus en plus complexes.

C'est un micro-ordinateur spécifique, qui se distingue des micro-ordinateurs de bureau par plusieurs caractéristiques :

- Il est conçu pour fonctionner dans des ambiances industrielles qui peuvent être très sévères (vibration, humidité, poussière ...)
- Il peut gérer un grand nombre de signaux d'entrée ou de sortie en temps réel
- Il dispose d'un langage adapté au fonction d'automatisme et qui ne réclame pas de connaissances particulières en informatique.

### 7. Présentation d'un automate





- 1 – Alimentation de l'automate
- 2 – Bornes de sorties des automates
- 3 – Microprocesseur et mémoire
- 4 – Visualisation des états des entrées et des sorties de l'automate
- 5 – Visualisation de l'état de l'automate
- 6 – Connecteur permettant de connecter plusieurs automates ensemble
- 7 – Pile de sauvegarde
- 8 – Borne de connexion au dispositif de programmation
- 9 – Borniers permettant d'alimenter les capteurs pour les entrées
- 10 – Bornes des entrées de l'automates
- 11 – Bornes de fonctions avancées (entrées ou sorties analogiques, entrées de compteur...)

## 8. Comment brancher un automate

### 8.1.L'alimentation

L'automate a besoin d'une alimentation selon les données du constructeur (24 V continu, 24 V alternatif, 110 à 250 V alternatif...)

Cette alimentation doit être protégée par un disjoncteur ou fusible

### 8.2.Les sorties de l'automate

La majorité des automates fournissent ce que l'on appelle un contact sec, c'est à dire un contact d'un relais, libre de potentiel, mais dont l'une des bornes d'un relais peut être commune à plusieurs autres.

Il est rare que le relais de l'automate commande directement un actionneur (les relais ne peuvent pas faire circuler plus de 1 A sous 24 V), on passe donc par des contacteur

### 8.3.L'alimentation des capteurs et les entrées de l'automate

Pour les entrées, il faut utiliser l'alimentation que fournit l'automate, ou si on utilise une alimentation externe, il faut se référer au document du constructeur. L'utilisation de l'alimentation de l'automate rend plus facile son utilisation, surtout lorsqu'on utilise des capteurs de proximité.

