

# THEME : La Maison « MyHome »

## 2 MELEC

### T.P N°19



## AUTOMATISME

### Monte-charge à usage privatif (Partie n°1)

LIAISON TACHE – COMPETENCES :

**T1-3 : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipements et outillages nécessaires aux opérations**

C2 : Organiser l'opération dans son contexte

C10 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel

C11 : Compléter les documents liés aux opérations

**T3-1 : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation**

C2 : Organiser l'opération dans son contexte.

C6 : Régler, paramétrer les matériels de l'installation.

C7 : Valider le fonctionnement de l'installation.

C10 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel



Vue de face du monte-charge

Monte-charge

## Tableau d'acquisition du T.P N°19

**NOM : ..... Prénom : ..... Classe : 2 MELEC**

BAC MELEC * Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés *			Niveau : 2Bac Melec																																								
Titre : Le Monte-Charge (Partie n°1)		Date: Janvier		Durée:4h																																							
Repère : TP19-ZMELE		Support : La maison MyHome																																									
Activité : Cours		Lieux : Zone système industriel																																									
Moyens et ressources	Autonomie et responsabilité	Elément d'environnement	Secteur d'activité																																								
* Dossiers 1, 2 et 3 * Outils numériques spécifiques du métier (interface de paramétrage, ...)	Autonomie et responsabilité * Autonomie - Totale * Responsabilité - Des moyens - Du résultat	* Situation réelle sur tout ou partie d'une installation	* Bâtiments  Attitudes professionnelles <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 10%;">AP1</th> <th style="width: 10%;">AP2</th> <th style="width: 10%;">AP3</th> <th style="width: 10%;">AP4</th> <th style="width: 10%;">AP5</th> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	X																																	
AP1	AP2	AP3	AP4	AP5																																							
X																																											
Prérequis			Activités/Tâches																																								
Aucun			A1 : Préparation - T1-3 TA1-2 A3 : Mise en service - T3-1 TA3-1																																								
Description																																											
* Vérifier la concordance entre les matériels électriques, équipements et outillages prévus et nécessaires aux opérations et ceux à disposition * Réaliser les paramétrages simples et prédéterminés * Réaliser les essais																																											
Dossier 1	Dossier 2	Dossier 3	Compétences																																								
* Instructions : - Procédures présentant les informations utiles à la réalisation des tâches, des remises en service * Dossier technique des matériels et des équipements. - Documents techniques (fiche produits et spécifications, notice et modes d'emploi) des matériels constituant l'installation - Documents fournisseurs (extrait de catalogue, tarif, commande, planning et bon de livraison ...) - Plan de génie civil, des réseaux, d'implantation - Schémas électriques - Schémas fonctionnels - Schémas de principes			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">C1</td> <td style="width: 10%;">CO1</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>CO2</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C4</td> <td>CO3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C5</td> <td>CO4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C6</td> <td></td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>C7</td> <td>CO5</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>C8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C9</td> <td>CO6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C10</td> <td>CO7</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>C11</td> <td></td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>C12</td> <td>CO8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C13</td> <td>CO9</td> <td></td> </tr> </table>	C1	CO1		C2	CO2	10 %	C3			C4	CO3		C5	CO4		C6		10 %	C7	CO5	20 %	C8			C9	CO6		C10	CO7	30 %	C11		30 %	C12	CO8		C13	CO9		
C1	CO1																																										
C2	CO2	10 %																																									
C3																																											
C4	CO3																																										
C5	CO4																																										
C6		10 %																																									
C7	CO5	20 %																																									
C8																																											
C9	CO6																																										
C10	CO7	30 %																																									
C11		30 %																																									
C12	CO8																																										
C13	CO9																																										
Résultats attendus			Connaissances et Natures																																								
* La vérification des matériels, équipements et outillages est réalisée * L'installation fonctionne selon les spécifications du cahier des charges			<b>Chaîne d'information.</b> - Traitement de l'information * <i>Automatismes industriels</i> - Acquisition de l'information * <i>Capteurs</i> * <i>Détecteurs</i>																																								

## Tableau d'évaluation du T.P N°19

NOM : ..... Prénom : ..... Classe : 2 MELEC

Fonctions	Taches	Compétences	Indicateurs	NE	0	1	2	3	100%	
A1 : Préparation A3 : Mise en service	<b>T1-3 TA1-2</b> : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipements et outillages nécessaires aux opérations <b>T3-1 TA3-1</b> : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation	<b>C2 C02</b> : Organiser l'opération dans son contexte.							100%	10%
		Les activités sont organisées de manière chronologique.							30%	
		Le poste de travail est organisé avec ergonomie.							20%	
		Le poste de travail est approvisionné en matériels, équipements et outillages.							30%	
		Le lieu d'activité est restitué quotidiennement propre et en ordre.							20%	
A3 : Mise en service	<b>T3-1 TA3-1</b> : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation	<b>C6</b> : Régler, paramétrer les matériels de l'installation.							100%	10%
		Les paramétrages guidés sont réalisés conformément aux prescriptions.							100%	
		<b>C7 C05</b> : Valider le fonctionnement de l'installation.								100%
L'installation est mise en fonctionnement conformément aux prescriptions								100%		
A1 : Préparation A3 : Mise en service	<b>T1-3 TA1-2</b> : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipements et outillages nécessaires aux opérations <b>T3-1 TA3-1</b> : réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages, les essais nécessaires à la mise en service de l'installation	<b>C10 C07</b> : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel							100%	30%
		Les applications numériques (logiciels* de représentation graphique, de dimensionnement, de chiffrage, ...) sont exploitées avec pertinence.							40%	
		La recherche d'information est faite avec pertinence.							60%	
A1 : Préparation	<b>T1-3 TA1-2</b> : vérifier et compléter si nécessaire la liste des matériels, équipements et outillages nécessaires aux opérations	<b>C11</b> : Compléter les documents liés aux opérations.							100%	30%
		Les documents à compléter sont identifiés.							10%	
		Les informations nécessaires sont identifiées.							50%	
		Les documents sont complétés ou modifiés correctement.							40%	
Note										

**Remarque(s) du professeur :**

## Présentation du Monte-charge à usage privatif :

Le **monte-charge** est un élévateur à usage particulier qui permet de transporter tout type de charge d'un niveau à un autre. Le monte-charge est **interdit au transport de personnes**, contrairement à la plateforme élévatrice ou au mini ascenseur.

### Monte-charge : qu'est-ce que c'est ?

Le monte-charge est un équipement d'élévation verticale à usage privatif, capable de transporter des charges, matérielles uniquement, d'un niveau à un autre chez les particuliers.

La cabine d'un monte-charge ne dispose pas de commande : toutes les manœuvres se font à partir de l'extérieur de la cabine **depuis un système installé sur le palier**. La directive machine 2006/42/CE régleme<sup>n</sup>t strictement leur utilisation et leur fabrication pour assurer une sécurité et un fonctionnement optimaux aux particuliers qui en font l'usage.

### Monte-charge : pour quelle utilisation ?

L'usage privatif du monte-charge est en voie de démocratisation. Il permet aux particuliers d'être soulagés du port de certaines charges à travers leur espace de vie, par exemple pour monter :

- les courses alimentaires ;
- les bûches pour la cheminée ;
- les meubles d'un étage à un autre ;
- tout autre type de charge à transporter d'un niveau à un autre de votre habitation.

**Important** : à partir d'une élévation supérieure à 2 mètres, le monte-charge doit répondre aux normes des élévateurs à usage particulier.

### Deux types de monte-charge

Parmi les différents modèles, deux types principaux de monte-charge se différencient :

- **Monte-charge non accompagné ou non accessible** : ce monte-charge dispose d'une cabine dont les dimensions ne permettent pas l'accès aux personnes. Sa hauteur est limitée à 1,20 m, la profondeur à 1 m et la surface à 1 m<sup>2</sup>. Le poids de la charge contenu à l'intérieur du monte-charge ne doit pas dépasser 300 kg.
- **Monte-charge accompagné ou accessible** : ce monte-charge peut accueillir une personne dans la cabine seulement lors des opérations de chargement ou de déchargement. Les dimensions de la cabine sont alors supérieures à celles du monte-charge non accessible.

## **Scénario :**

À la suite de la demande de Monsieur Legrand habitant la maison « MyHome », un monte-charge vient d'être installé. En effet, Monsieur Legrand va se faire hospitaliser prochainement pour une opération à la hanche et ce monte-charge lui sera d'une grande utilité durant sa convalescence pour transférer du rez-de-chaussée à l'étage, où se situe sa chambre ; repas ; matériel de soin ...

### **Votre travail consistera à :**

- Découvrir les différents éléments constituant ce système ;
- A le mettre en service.

Pour ce faire, le travail se décomposera de la manière suivante :

**Première partie :** Je découvre une partie des constituants de cet automatisme ;

**Deuxième partie :** Mise en service du système.

## **PREMIERE PARTIE : JE DECOUVRE UNE PARTIE DES CONSTITUANTS DE CET AUTOMATISME**

**Avant de commencer, lire les documents suivants sur les systèmes automatisés :**

# Les systèmes automatisés

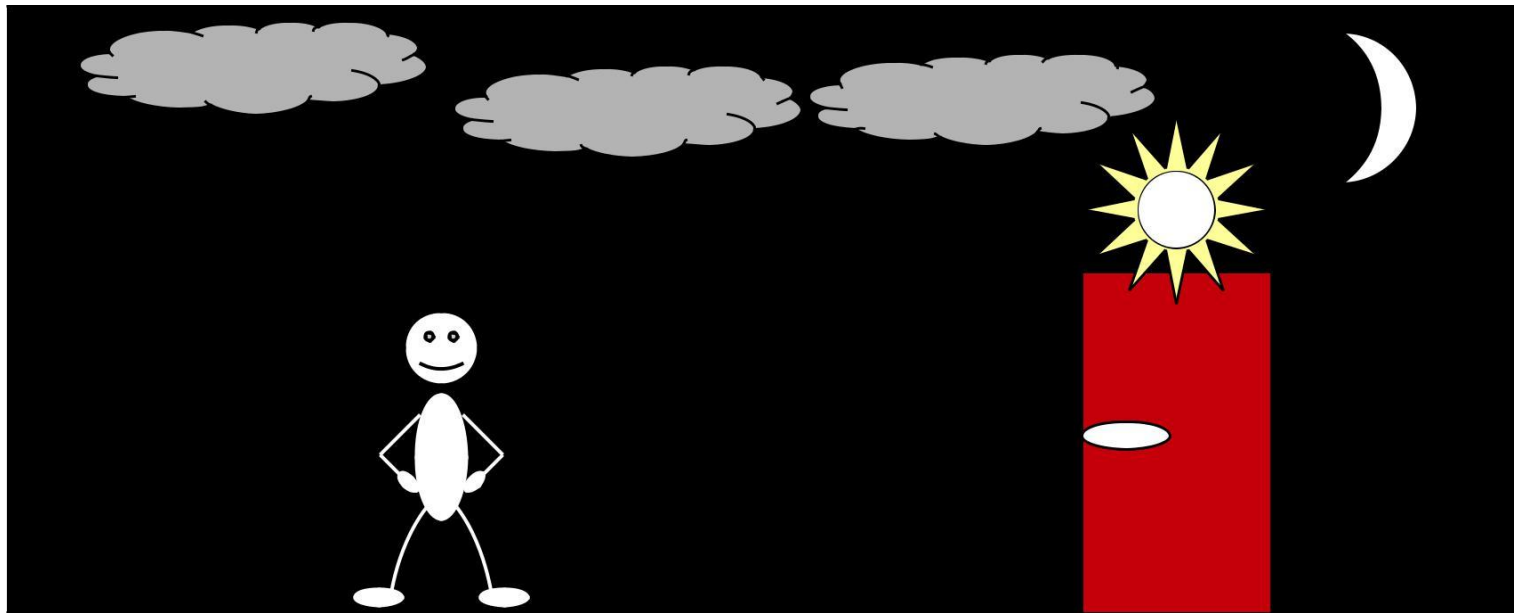
- Définition
- Exemple de système automatisé
- Description d'un système automatisé
- Exemples de Capteurs
- Exemples d'Actionneurs
- Mode de commande
- Outils de représentation

# Définition - exemple

## Définition :

Un système est dit automatisé s'il exécute le même cycle de travail pour lequel il a été programmé.

Exemple : Il fait nuit, un visiteur arrive devant la porte, la lumière extérieure s'allume toute seule pour prévenir de la visite.



# Description d'un système automatisé

## Partie « **Commande** » :

Elle est en générale composée d'ordinateurs, de mémoires et de programmes.

Elle transmet les ordres aux actionneurs à partir :

- du programme qu'elle contient ;
- des informations reçues par les capteurs ;
- des consignes données par l'utilisateur ou l'opérateur.



*Automate programmable :  
Ordinateur spécialisé dans le pilotage de systèmes automatisés.*

## Partie « **Opérative** » :

Elle consomme de l'énergie électrique, pneumatique (air) ou hydraulique (eau ou huile)

Elle contient :

- des **capteurs**, qui transforment les variations de grandeurs physiques en signaux électriques (température, luminosité, présence, position, ...)
- des **actionneurs**, qui transforment l'énergie reçue en énergie utile (vérin, moteur, voyant, ...)



# Exemples de capteurs



Capteur de proximité à ultrasons



Capteur de niveau de liquide



Bouton poussoir



Capteur d'humidité



Cellule photoélectrique



Détecteur de proximité



Détecteur de choc

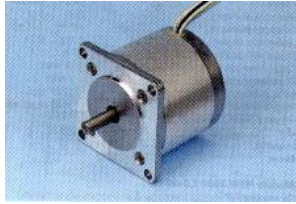


Détecteur de mouvement



Codeur rotatif

# Exemples d'actionneurs



**Moteur pas-à-pas**



**Servomoteur**



**Voyants**



**Electrovanne**



**Vérin Rotatif**



**Ventilateur**

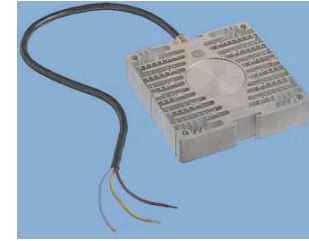
## Autres Exemples d'**actionneurs**



**Buzzer**



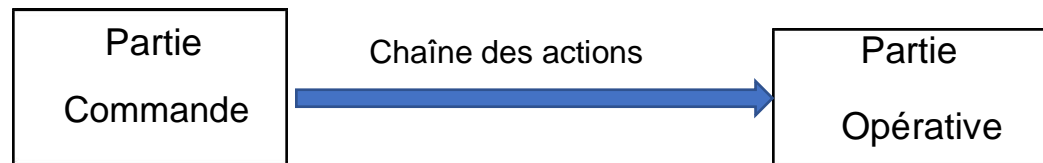
**Vérin**



**Résistance chauffante**

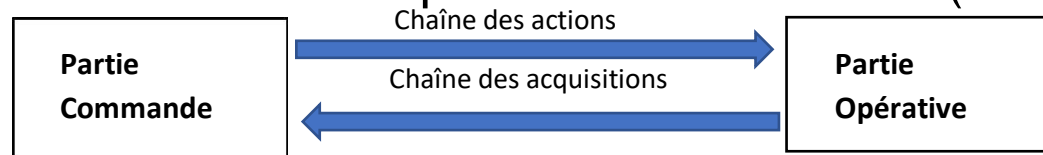
# Mode de commande

- Un système automatisé peut utiliser 2 modes de commande :
  - mode de commande directe ;
  - mode de commande avec compte-rendu d'exécution
- Mode de commande directe (ou boucle ouverte) :



*La partie commande envoie des ordres à la partie opérative, mais elle ne vérifie pas s'ils ont bien été effectués. (Exemple des feux de croisement : le système ne vérifie pas si les feux se sont bien allumés).*

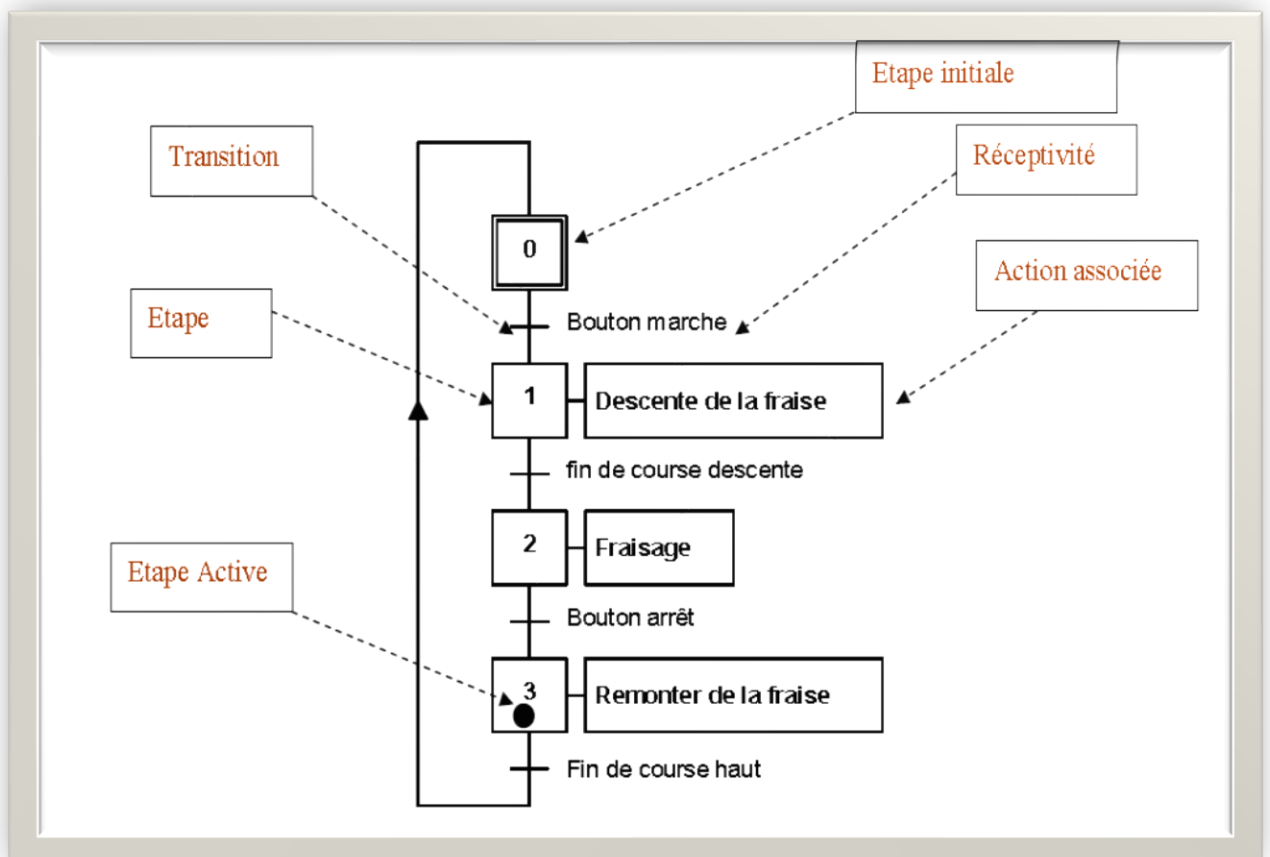
- Mode de commande avec compte-rendu d'exécution (ou boucle fermée)



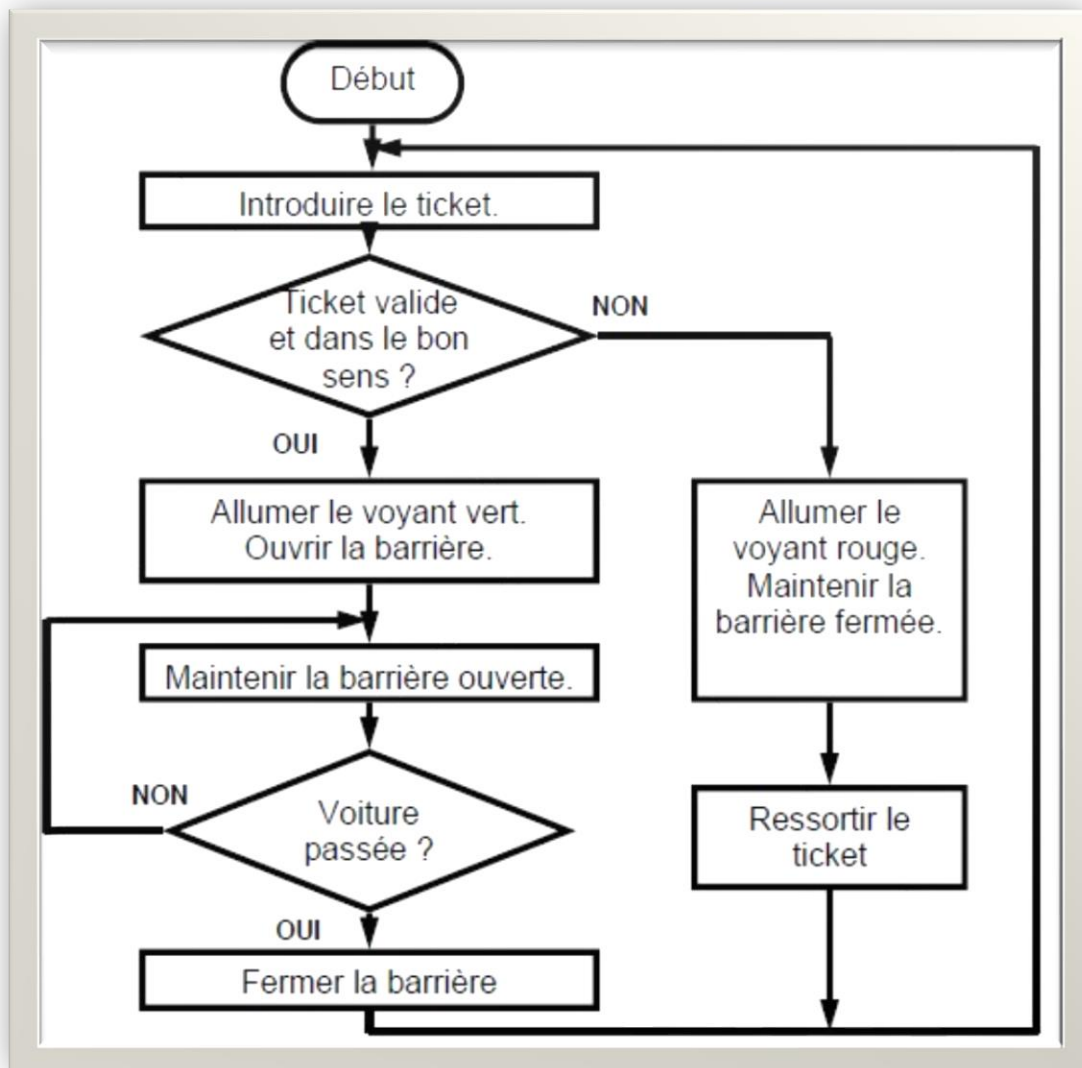
*Ce système est beaucoup plus fiable car le système vérifie que les ordres donnés ont bien été effectués. (Exemple d'un passage à niveau : la barrière ne se lève que si le système est sûr que le train est bien passé).*

# Outils de représentation

- Il existe plusieurs modes de représentation de programmes automatiques, dont :
  - Le **GRAFCET**, très souvent utilisé ;



- L'organigramme de programmation, aussi utilisé pour sa compréhension.



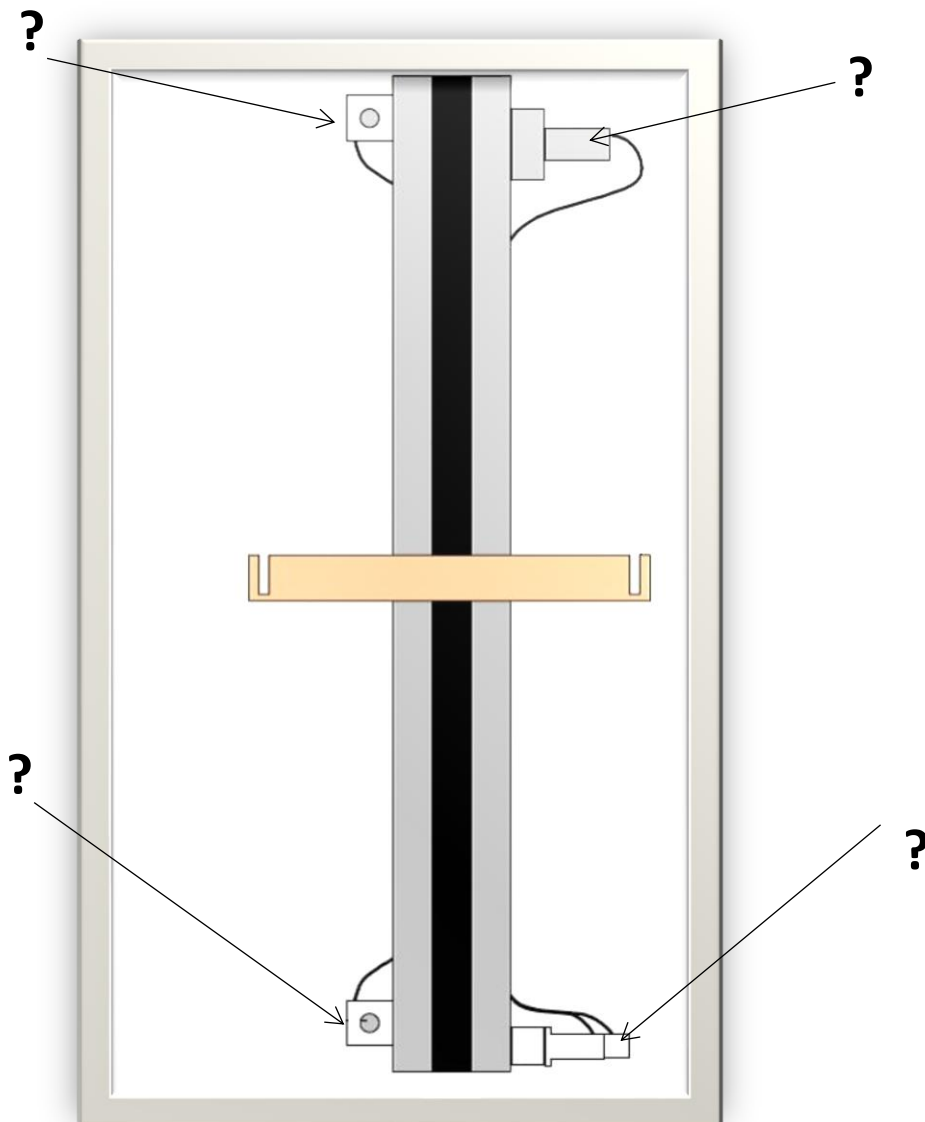
Après avoir lu, les documents ci-avant et en vous aidant du système, répondre aux questions suivantes :

**Question 1.1 :** Comment appelle-t-on (terme générique) cette partie de ce système représentée ci-dessous ?

**Question 1.2 :** Indiquer la position des éléments suivants sur le dessin représentant une partie de ce système :

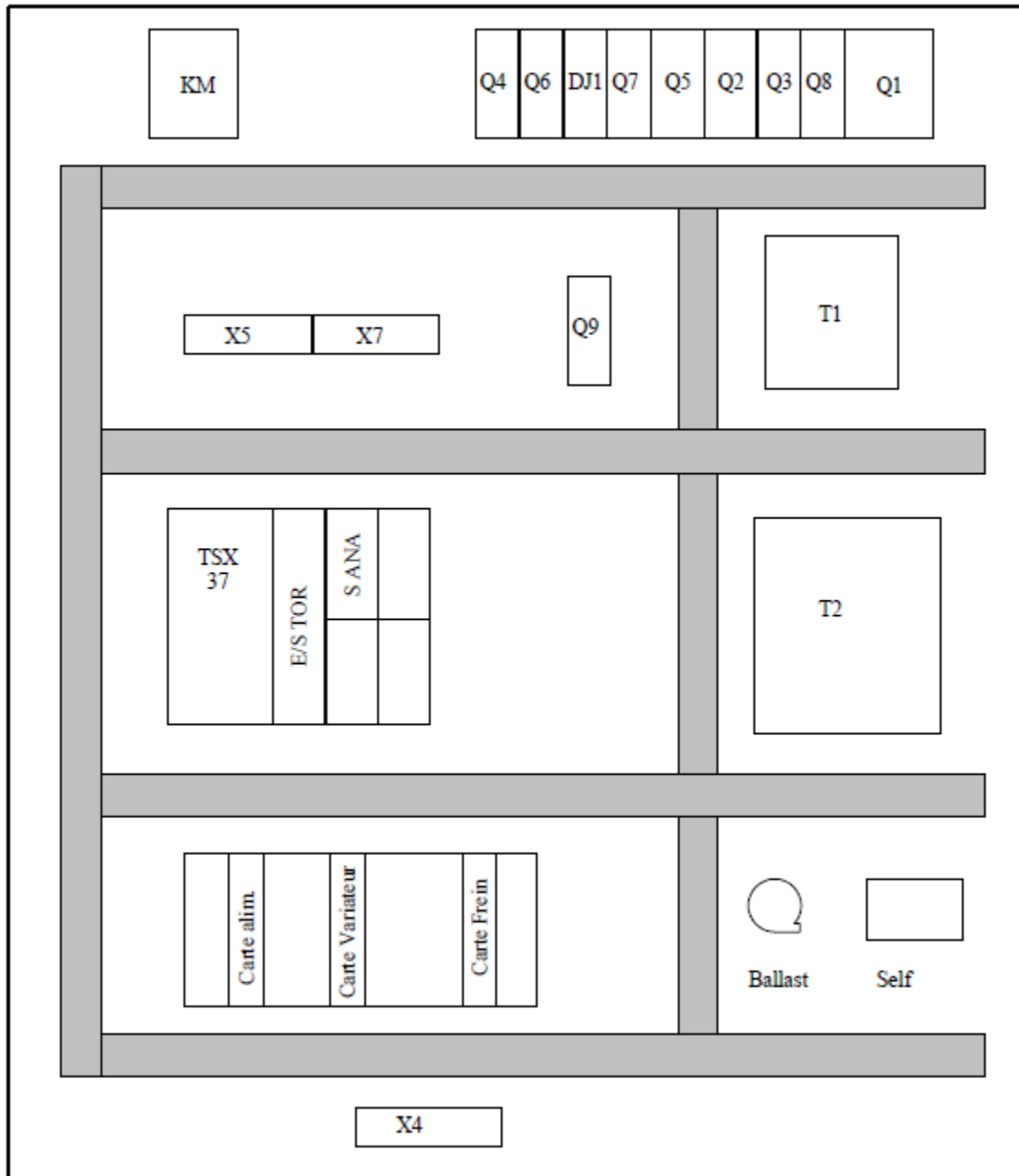
- Codeur de position ;
- Capteur de position haut ;
- Capteur de position bas ;
- Motoréducteur + frein + dynamo-tachymétrique

(Refaire de manière succincte le schéma sur votre copie pour répondre à cette question)



**Question 1.3 :** Comment appelle-t-on (terme générique) cette partie de ce système représentée ci-dessous ?

**Question 1.4 :** Identifier en le nommant, le type d'automate régissant les différents modes de fonctionnement de ce monte-charge.



**Question 1.5 :** Dans les différents bacs de cet automate, on a placé différents types de cartes. Pouvez-vous, en vous aidant d'un extrait de la nomenclature du matériel mais aussi du dossier ressources, donner la référence de chacune des cartes ainsi que leurs noms.



**Question 1.6 :** En vous aidant des schémas électriques présents dans le dossier technique, donner pour chaque Entrée / sortie de la carte présente sur l'automate, l'élément qui lui est affecté ? Répondre à cette question en réalisant un tableau dont les colonnes seront les suivantes :

- Bornes d'entrée ou de sortie ;
- Numéro de la borne ;
- Élément relié sur celle-ci

**Question 1.7 :** Sur le module ASZ 401, une seule sortie analogique est utilisée. En vous aidant du schéma bloc proposé dans le dossier ressources, donner la fonction pour laquelle elle est exploitée.

**Question 1.8 :** Expliquer la nécessité d'utiliser un frein sur ce type de système.

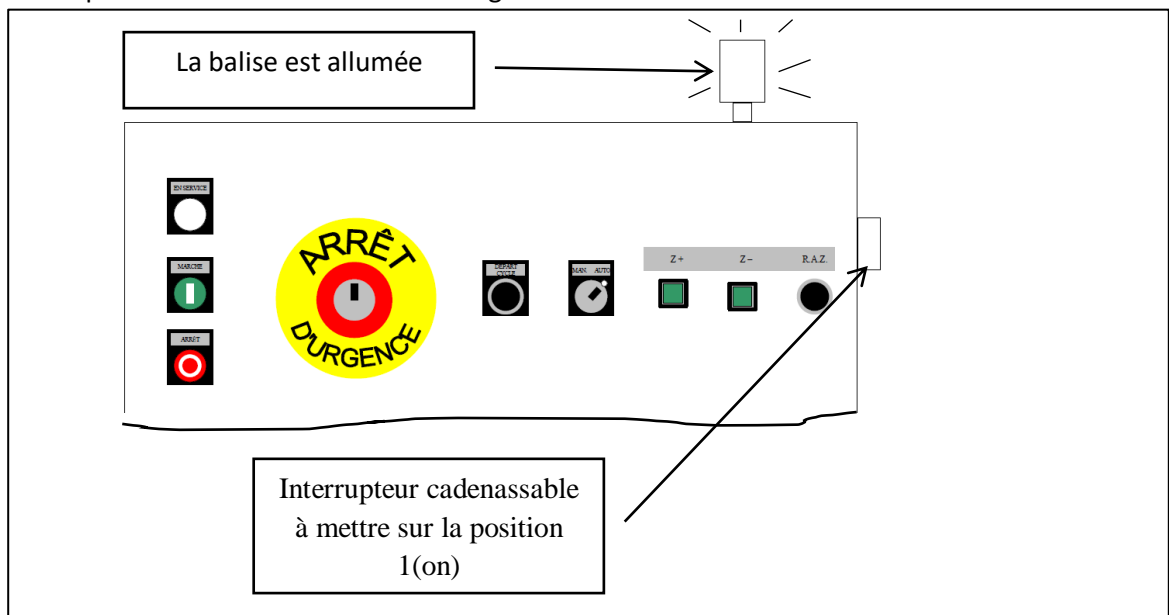
**Question 1.9 :** Le type de frein utilisé ici est dit « frein à manque de courant ». Pouvez-vous expliquer la nécessité d'utiliser ce type de frein dans ce cas bien précis (il existe, a contrario, des freins à appel de courant).

**Question 1.10 :** Le motoréducteur dispose donc d'un réducteur dont le rapport est de 1/20. Après avoir rappelé la fonction d'un réducteur, calculer la vitesse en sortie du réducteur si l'axe du moteur tourne à 1000 tr/min.

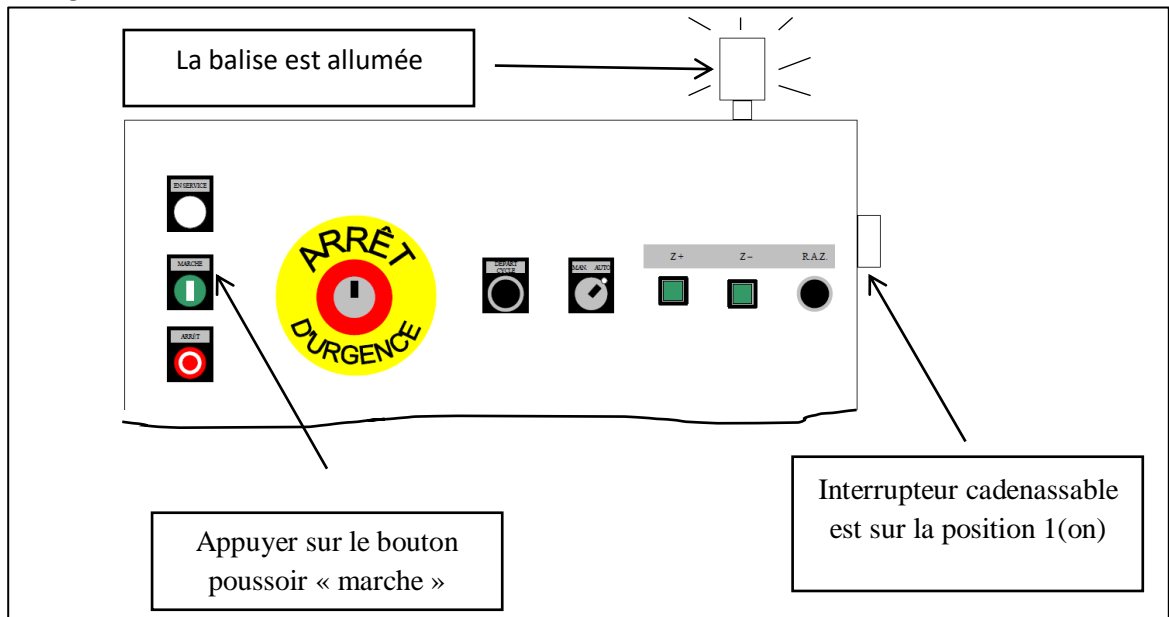
## DEUXIEME PARTIE : MISE EN SERVICE DU SYSTEME SYSTEME

**Question 2.1 :** En présence du professeur, réaliser les opérations suivantes :

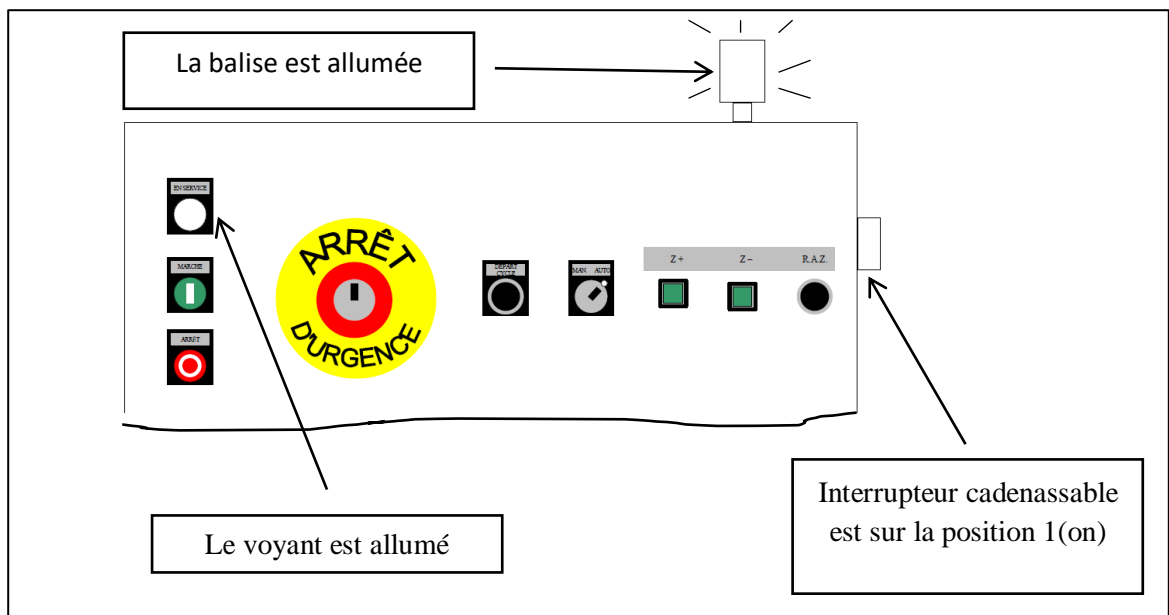
- Raccorder le monte-charge au réseau (utiliser la prise 2P+T à proximité) ;
- La balise blanche s'allume, la tension secteur est donc présente (même si l'interrupteur cadenassable est sur la position 0) ;
- Tourner l'interrupteur cadenassable présent sur le côté droit de l'armoire sur la position 1 comme le montre l'image ci-dessous :



- Mise sous tension de l'armoire par impulsion sur le bouton marche comme le montre l'image ci-dessous :



- Le voyant en façade s'allume, toutefois s'il est impossible de mettre l'armoire en service, vérifier le coup de poing d'arrêt d'urgence ou les contacts de portes (armoire ou partie opérative).



**Question 2.2 :** Dans le dossier ressources, vous trouverez dans le guide d'utilisation du PL7-Pro « Récupérer ou transférer un programme », la démarche à utiliser pour charger le programme dans la mémoire de l'automate. Le programme est disponible sur le bureau du PC et s'appelle « Axe\_Z ». Après avoir chargé le programme, ne pas déconnecter le PC de l'automate. En effet, nous observerons ultérieurement le fonctionnement du grafct appelé « grafct de production normale ».

# THEME : La Maison MyHome

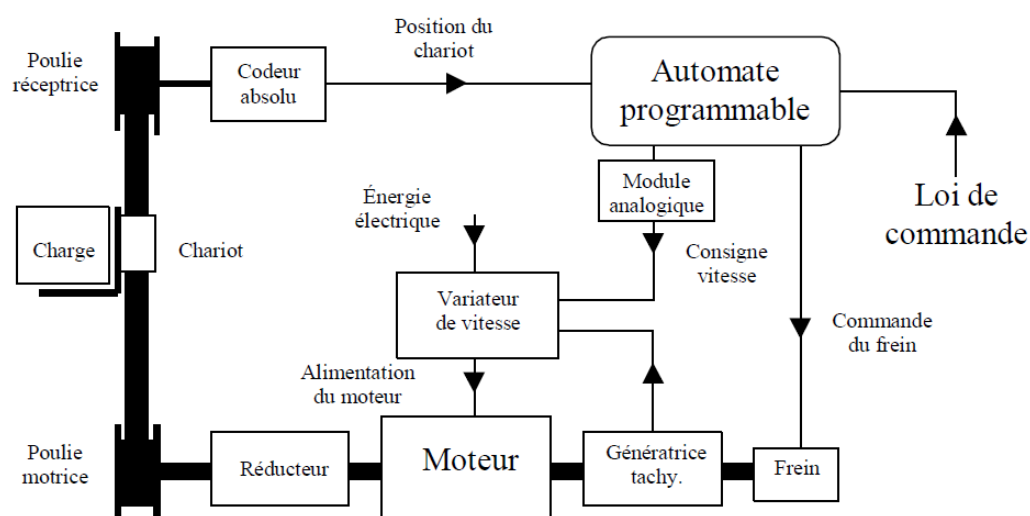


## EXTRAIT DU DOSSIER TECHNIQUE

## NOMENCLATURE DU MATÉRIEL

Quantité	Désignation	Référence	Fournisseur
1	Servomoteur (avec frein et tachy)	MX 30	MOVINOR
1	Réducteur $\frac{1}{20}$	MRC 300	MOVINOR
2	Capteur inductif	XS1 M12 DA 210	Groupe Schneider
1	Codeur Absolu	XCC MG6 G 06 04	Groupe Schneider
1	Variateur de vitesse	MRM 0608	INFRANOR
1	Alimentation pour variateur	MSMN 06	INFRANOR
1	Automate	TSX 37 22001	Groupe Schneider
1	Carte E/S TOR	TSX DMZ DR	Groupe Schneider
1	Carte Sorties analogiques	TSX ASZ 401	Groupe Schneider

## SYNOPTIQUE AXE Z

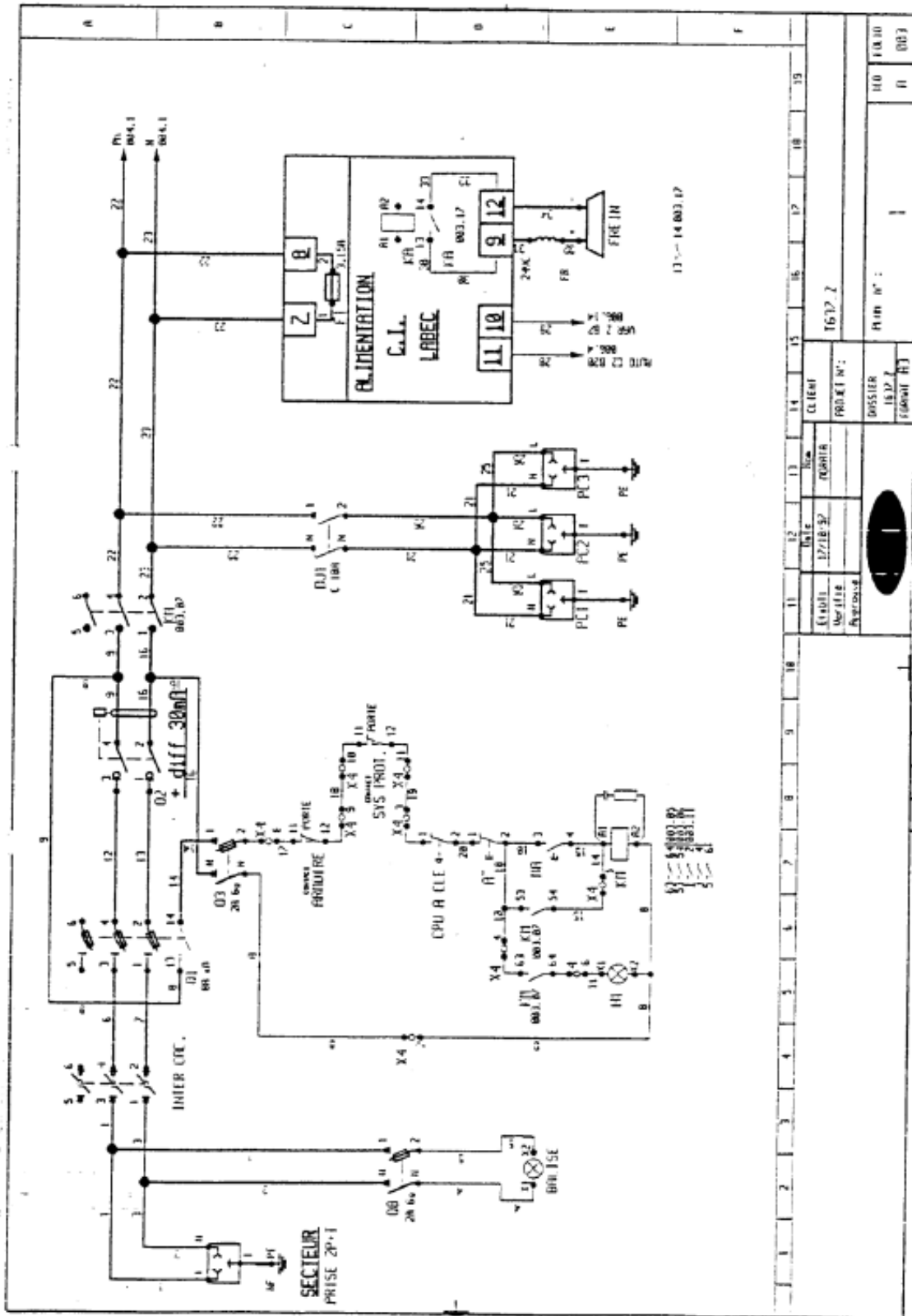


Le sous système "AXE Z" permet d'étudier le déplacement vertical du chariot du transgerbeur.

L'axe Z est motorisé avec une machine à courant continu qui est alimenté par un variateur de vitesse. L'automate programmable génère la consigne de vitesse de rotation du moteur (grandeur analogique) à partir d'une loi de commande préenregistrée et contrôle la position du chariot grâce au codeur de position absolu placé sur la poulie réceptrice.

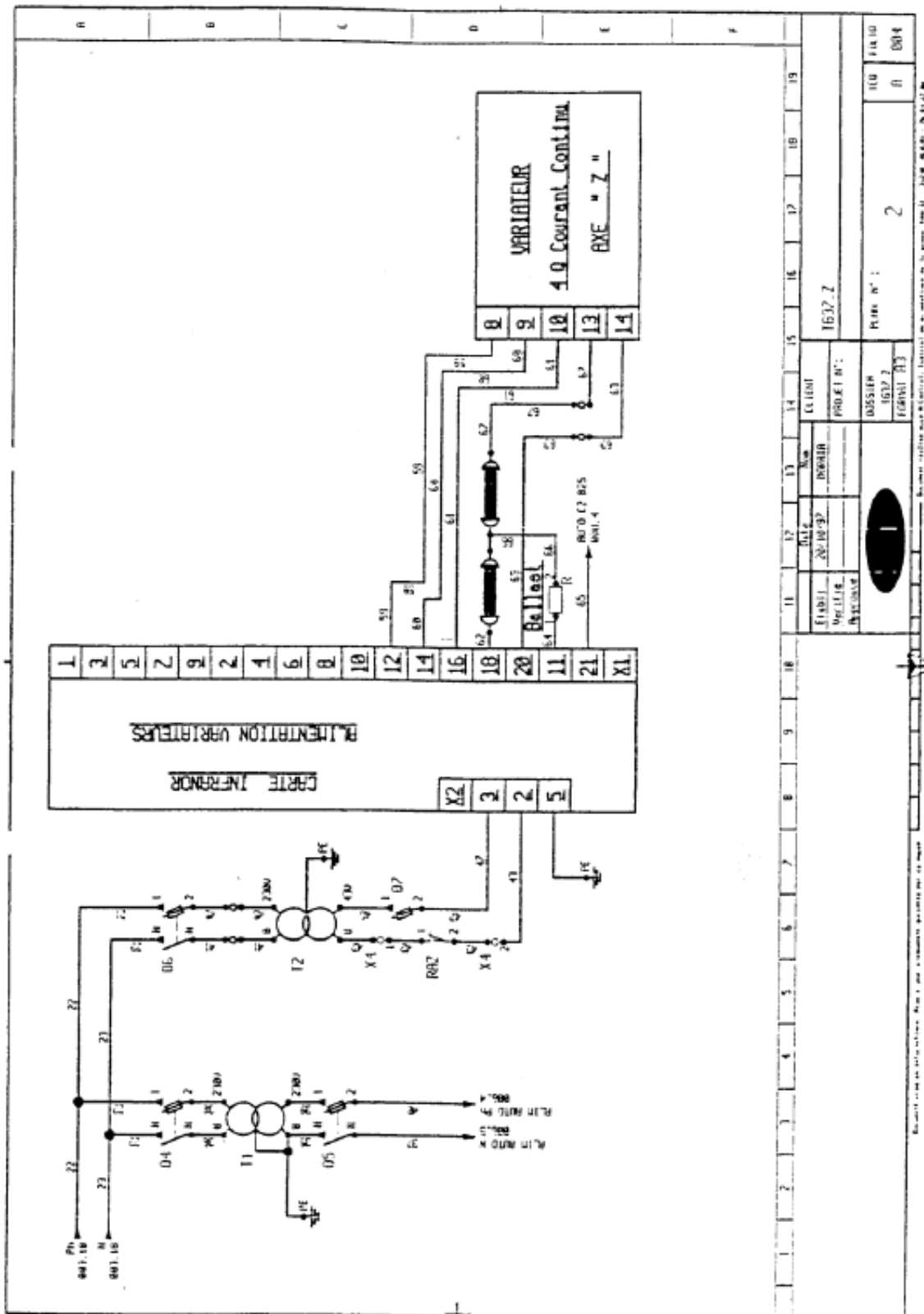
# SCHÉMA ÉLECTRIQUE

## Distribution



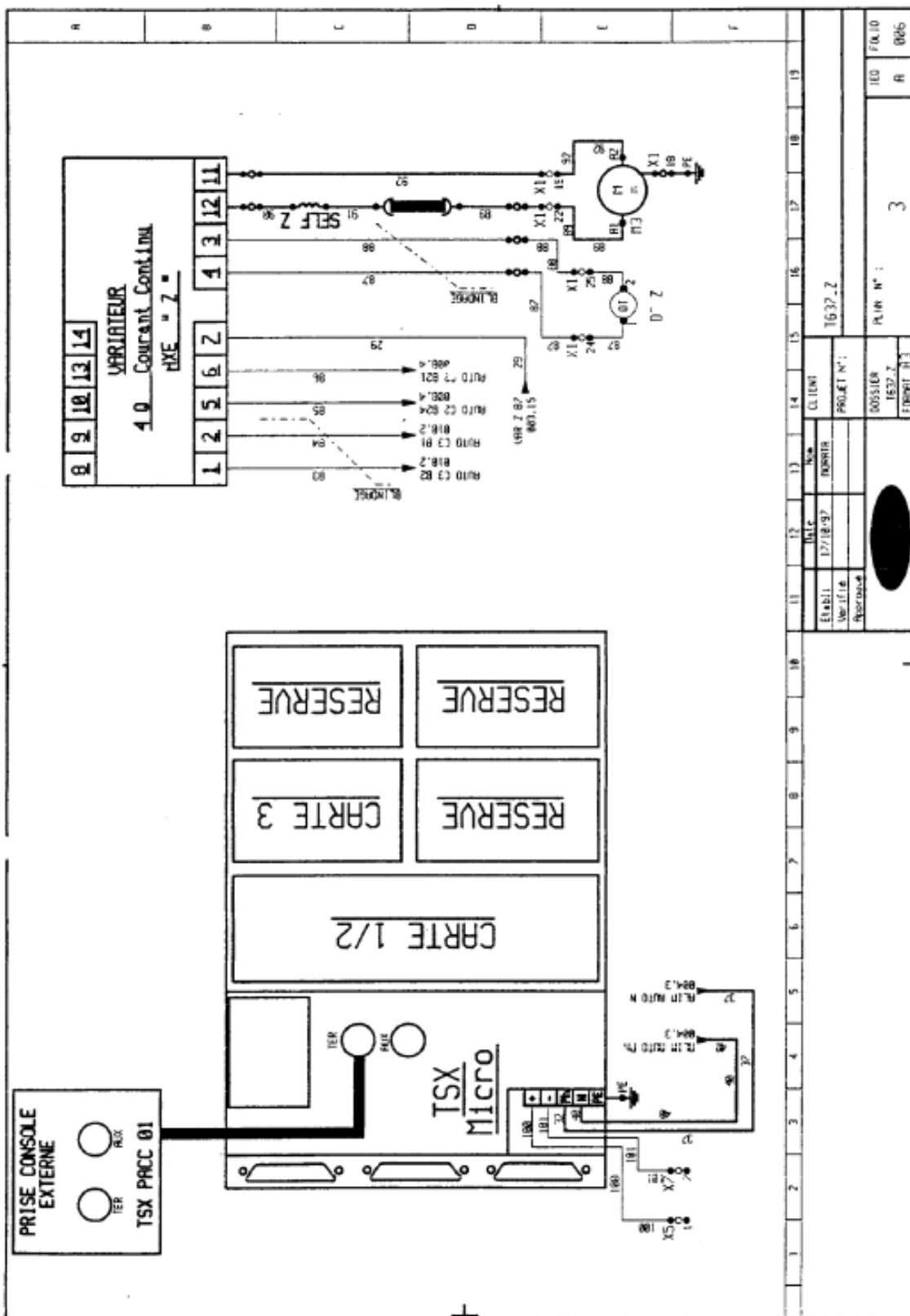
										<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">CLIENT</td> <td style="width: 50%;">TG 17-2</td> </tr> <tr> <td>PROJET N°:</td> <td></td> </tr> </table>		CLIENT	TG 17-2	PROJET N°:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">DOSSIER</td> <td style="width: 50%;">15.17.2</td> </tr> <tr> <td>FORMAT:</td> <td></td> </tr> </table>		DOSSIER	15.17.2	FORMAT:																			
CLIENT	TG 17-2																																						
PROJET N°:																																							
DOSSIER	15.17.2																																						
FORMAT:																																							

# SCHÉMA ÉLECTRIQUE Alimentation variateur



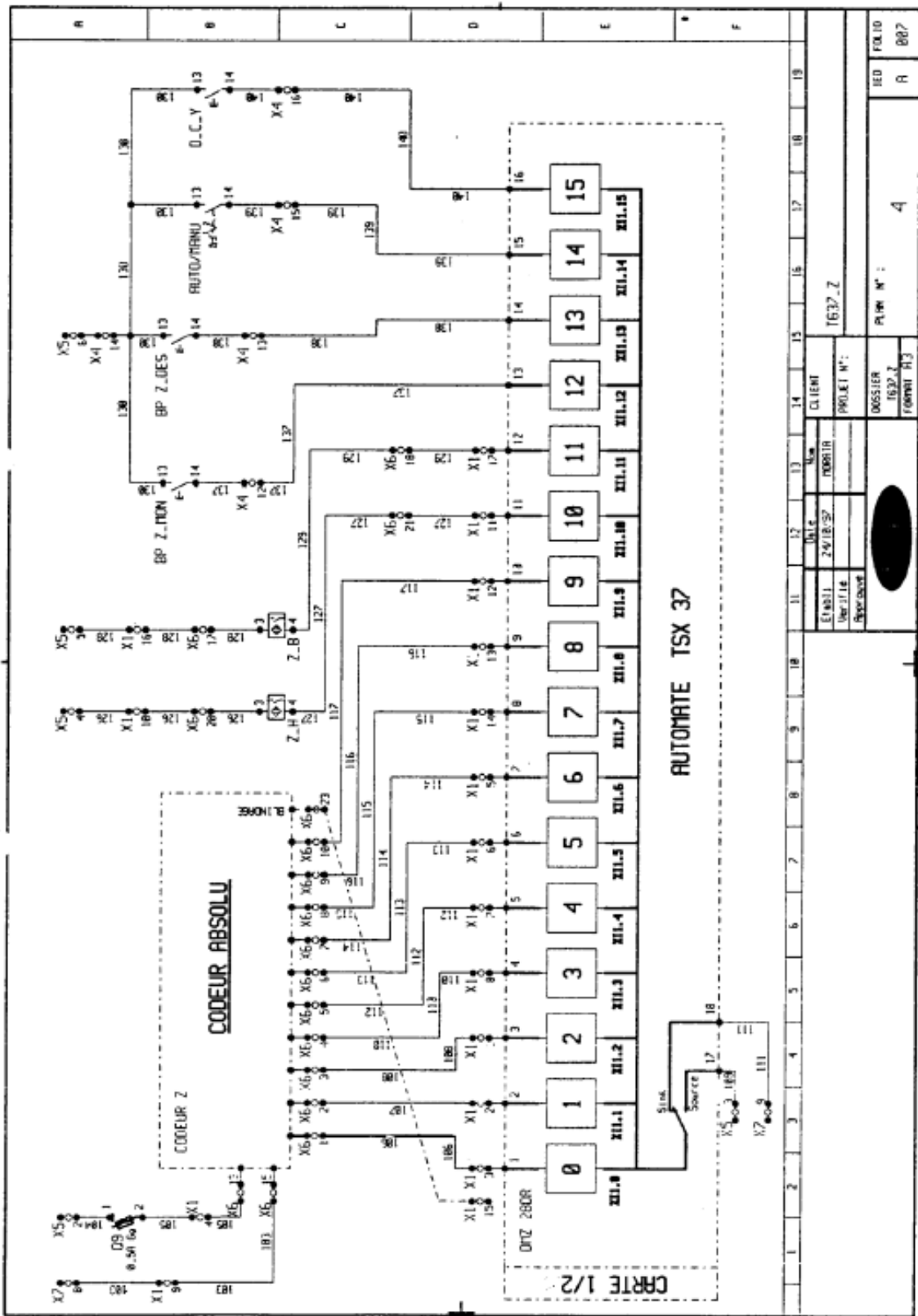
# SCHEMA ÉLECTRIQUE

## Alimentation moteur



# SCHÉMA ÉLECTRIQUE

## Entrées automate

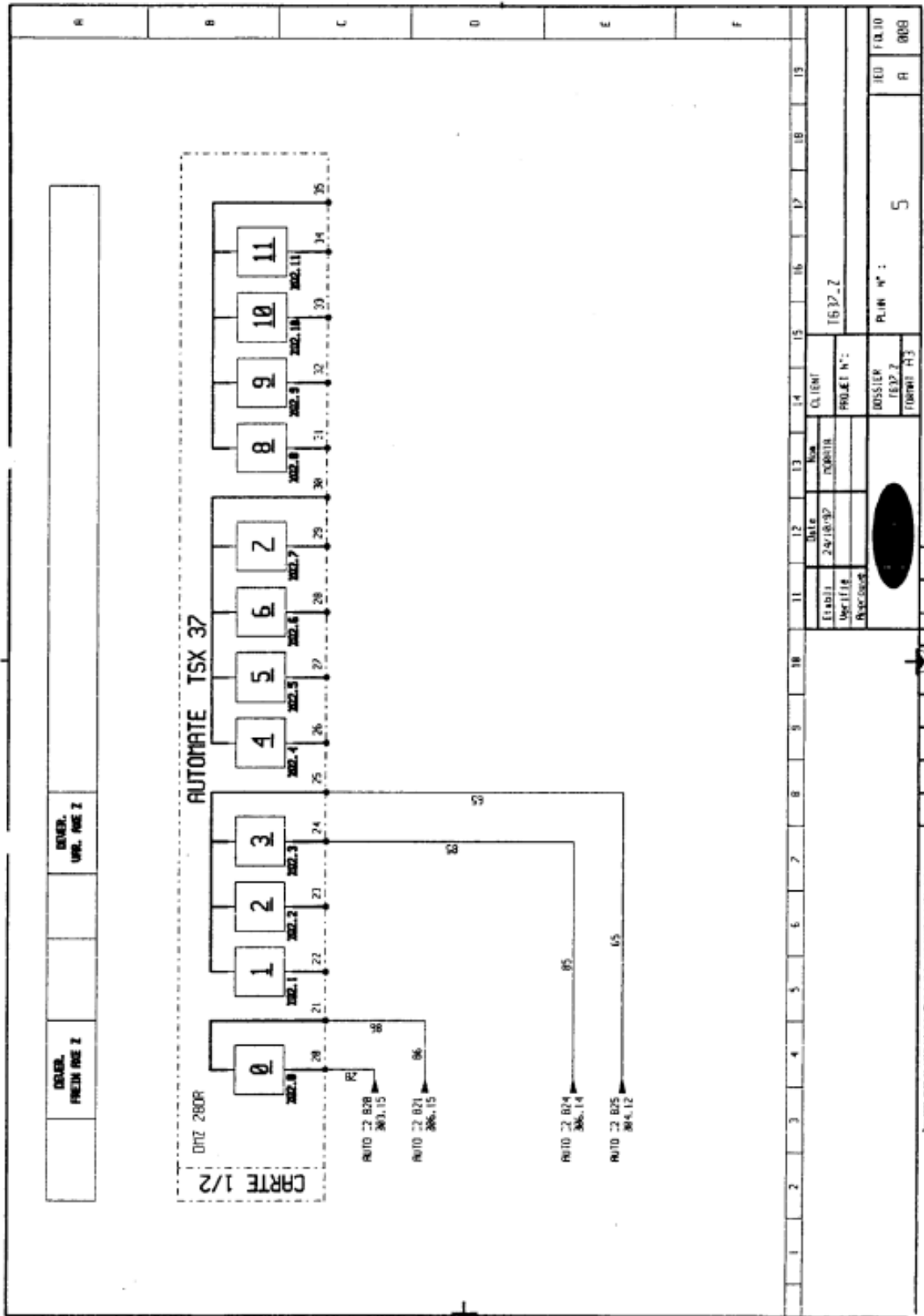


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>AUTOMATE TSX 37</b>																	
EQUIPE		NOM		CLIENT													
24/18/97		RODRIG		T632-Z													
Approbation				PROJET N°:													
				DOSSIER													
				1632-Z													
				FORMAT R3													
														PLIN N°: 4			
														RED R			
														FOLIO 007			



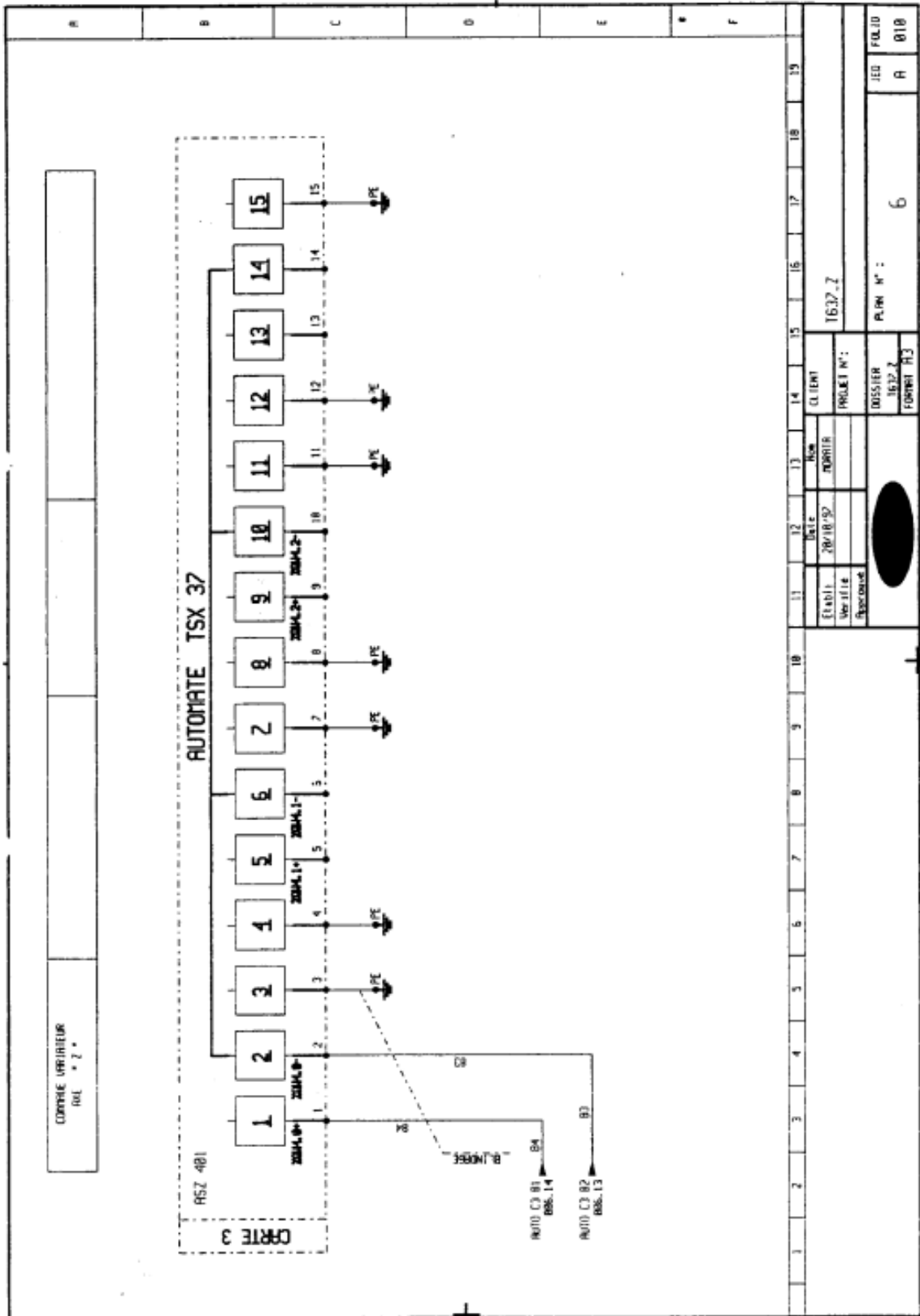
# SCHÉMA ÉLECTRIQUE

## Sorties T.O.R. automate



# SCHÉMA ÉLECTRIQUE

## Module ASZ 401



ÉTABLI :		Date :		CLIENT :		1637-Z													
Approuvé :		R/10/92		PROJET N° :															
N° de titre :				DOSSIER :		1637-Z													
N° de plan :				FORME :		6													
FOLIO :		A		FOLIO :		010													

# THEME : La Maison MyHome



## DOSSIER RESSOURCES

# AUTOMATE

## Description

*Automates TSX 37 21/22*

### Description physique

#### Base

1. Bac à trois emplacements, intégrant l'alimentation, le processeur et sa mémoire.
2. Bloc de visualisation centralisée.
3. Fonctions analogique et comptage intégrées (uniquement sur automate TSX 37 22).
4. Prises terminal TER et dialogue opérateur AUX.
5. Trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
6. Emplacement pour une carte d'extension mémoire. En l'absence de la carte, cet emplacement est équipé d'un cache qu'il est obligatoire de maintenir en place, son extraction provoquant l'arrêt de l'automate.
7. Emplacement pour coupleur de communication.
8. Trappe d'accès à la pile optionnelle et au commutateur de protection en écriture du système d'exploitation.
9. Cache connecteur de raccordement au mini-bac d'extension.

Note : Extension mémoire et coupleur de communication sont au format PCMCIA

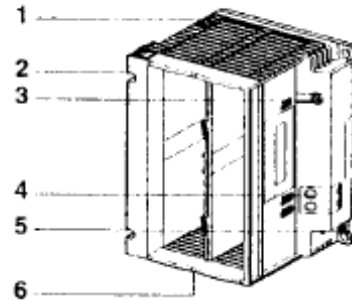
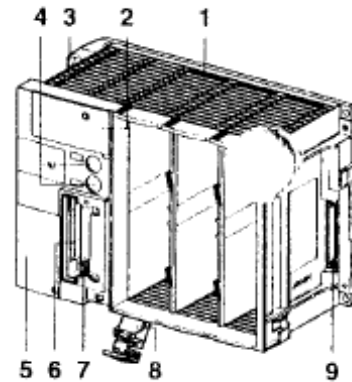
Pile optionnelle : TSX PLP 01

Remarque : L'extraction du préhenseur provoque l'arrêt de l'automate

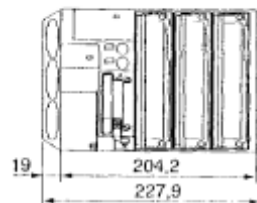
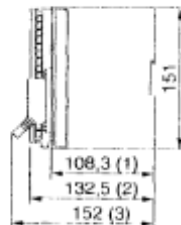
#### Mini-bac d'extension

1. Bac d'extension à deux emplacements.
2. Vis de solidarisation de l'extension à la base.
3. Voyant de présence de la tension 24 VCC
4. Bornes d'alimentation protégées par un cache.
5. Borne de masse.
6. Connecteur de raccordement à l'automate de base.

Note : pour un indice de protection IP20, il est obligatoire de monter des caches TSX RKA 01 dans les positions vides

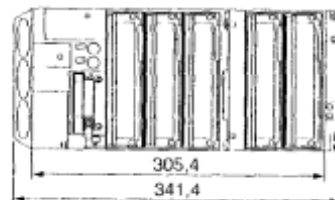


### Encadrements



TSX 37 21 / 22

- (1) Automate vide  
 (2) Bornier à vis  
 (3) Connecteur HE10 ou Sub D



TSX 37 21 / 22  
 +  
 TSX RKZ 02

# AUTOMATE

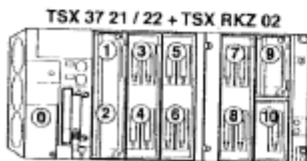
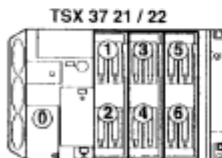
## Principales caractéristiques et adressage des voies

Principales caractéristiques des automates TSX 37 21 / 22			
Fonctions	Nombre d'E/S TOR	Bases (1)	192
		Base + extension	256
		Base + extension + distantes (TSX07)	332
		Base + extension + distantes (bus AS-i)	472
		À distance (4 tsx 07)	96
		À distance bus AS-i (124E + 124S)	248
	Nombre maximum modules	28 ou 32 entrées/sorties TOR	5
		64 entrées/sorties TOR (haute densité)	3
		Déport d'entrées/sorties (TSX 07 ou AS-i)	1
	Analogiques intégrée (2)		9 (8E/1S)
	Nb. De modules analogiques		4
	Comptage intégré 500 Hz sur entrées TOR		2 voies
Comptage intégré 10 kHz sur entrées TOR (2)		2 voies	
Nb. de modules de comptage 40 kHz et/ou 500 kHz (3)		4 (7 voies max.)	
Mémoire	RAM interne sauvegardable	Programme (100% booléen)	4,5 k inst
		Données	2 kmots par def. (4)
		Constantes	128 mots par def (4)
	Flash Eprom intégrée		15 kmots
	Extension mémoire RAM ou FLASH EPROM		32 ou 64 kmots (5)
	Temps d'exécution par k inst	RAM (100% booléen)	0,15 ms
RAM (65 % booléen)		3,5 ms	
Structure application	Tache maître	1	
	(cyclique ou périodiques 1 à 255 ms)		
	Tache rapide (périodique 1 à 255 ms)	1	
	Traitement sur événement	1 à 16	
Blocs fonctions prédéfinies	Temporisateurs (Timer)	64	
	Compteurs	32	

### Adressage des voies

L'adressage des voies est géographique, c'est à dire qu'il dépend de la position physique du module dans l'automate ou dans l'extension.

La modularité de base étant le demi format, les modules au format standard sont adressés comme deux modules au demi format superposés. Dans ce chapitre, le terme position (du module) représente soit un module au demi format, soit la partie supérieure, soit la partie inférieure.



%	I ou Q	Position	•	Voie
Symbole	I = Entrée Q = Sortie	x = 1 à 10	Point	I

Adresse des voies pour chaque type de module

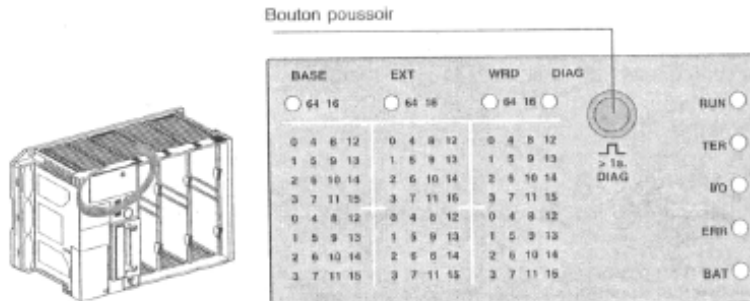
Module format standard	64 E/S	32 E	32 S	28 E/S
Numéro	0 à 31	0 à 15	0 à 15	0 à 15
de voie i	Position impaire	0 à 31	0 à 15	0 à 11
Adresse de la voie	Position impaire	%Ix.0 à %Ix.31	%Ix.0 à %Ix.15	%Ix.0 à %Ix.15
	Position paire	%Q(x+1).0 à %Q(x+1).31	%I(x+1).0 à %I(x+1).15	%Q(x+1).0 à %Q(x+1).11
Module demi format	16 E/S	12 E	8 S	4 S
Numéro	0 à 7	0 à 11	0 à 7	0 à 3
de voie i	Position paire ou impaire	I : 0 à 7 Q : 8 à 15		
Adresse de la voie	Position paire ou impaire	I : %Ix.0 à %Ix.7 Q : %Qx.8 à %Qx.15	%Ix.0 à %Ix.7 à %Qx.7	%Qx.0 à %Qx.3

# AUTOMATE Visualisation

*Bloc de visualisation*

## Présentation

Le bloc de visualisation indique l'état de l'automate et des ses entrées / sorties. Il donne accès au diagnostic des voies et des modules.



## Visualisation de l'état de l'automate

Voyant	État	Automate
RUN (Vert)	Allumé	Automate en fonctionnement (RUN)
	Clignotant	Automate en STOP
	Eteint	Pas d'application valide dans l'automate ou en défaut
TER (Jaune)	Allumé	Echange d'information par la liaison terminal
	Eteint	Pas d'échange par la liaison terminal
I/O (Rouge)	Allumé	Défaut d'alimentation E/S, disjonction d'une voie, module absent ou hors service ou non conforme à la configuration
	Eteint	Fonctionnement OK
ERR (Rouge)	Allumé	Défaut CPU
	Clignotant	Pas d'application valide dans l'automate ou "défaut bloquant" du programme application
	Eteint	Fonctionnement OK
BAT (1) (Rouge)	Allumé	Pile défectueuse ou absente
	Eteint	Pile OK

(1) la pile doit être changée tous les deux ans. Mettre à jour l'étiquette positionnée dans la trappe d'accès aux bornes d'alimentation.

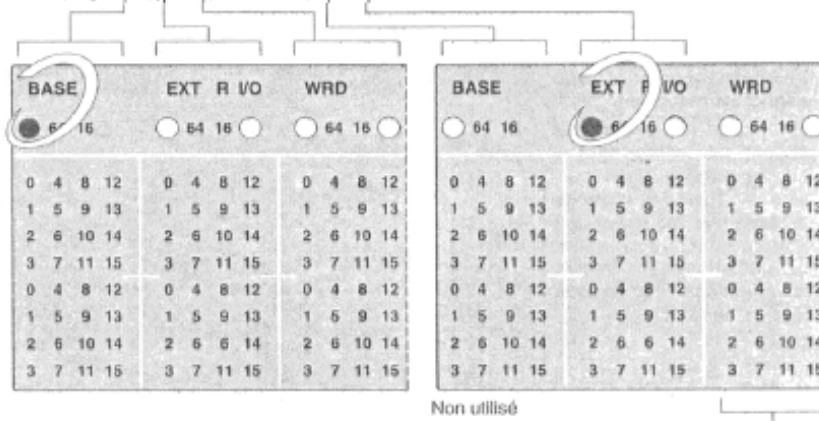
## Visualisation de l'état des entrées / sorties

Le bloc de visualisation affiche simultanément l'état des E/S de 3 modules :



- 3 modules de la base (voyant BASE allumé),
- ou 2 modules du mini-bac d'extension (voyant ext allumé).

Un bref appui sur le bouton poussoir permet de sélectionner le bac visualisé (BASE ou EXT).



# AUTOMATE

## Caractéristiques E/S

Généralités modules						
<b>Modules d'Entrées et Sorties format standard</b>						
Type module	TSX →	DMZ 28DT	DMZ 64DTK	DMZ 28DR	DMZ 28AR	
	TSX →	DMZ 28DTK				
Modularité	Entrées	16E / 24 VCC	32E / 24 VCC	16E / 24 VCC	16E / 115 VCA	
	Sorties	12S stat/0,5 A	32S stat/0,1 A	12S relais	12S relais	
Courant consommé sur 5 V interne		30 mA + 3,2 mA par sortie à 1	40 mA + 3,5 mA par sortie à 1	45 mA	40 mA	
Courant consommé alimentation capteurs	Entrées	20 mA + 7 mA	75 mA + 3,8 mA	15 mA + 9 mA	13 mA + 13 mA	
	Sink	par entrée à 1	par entrée à 1	par entrée à 1	par entrée à 1	
	Entrées	-	-	35 mA + 6 mA	-	
	Source			par entrée à 1		
Courant consommé sur 24 V relais	(1)	-	-	5 mA + 10 mA par sortie à 1	5 mA + 10 mA par sortie à 1	
Courant consommé sur 24 V pré-actionneurs (hors courant de charge)		40 mA + 1 mA par sortie à 1	75 mA + 4,5 mA par sortie à 1	-	-	
Puissance dissipée dans le module (taux de charge = 60 %)		5 W	5 W	5 W	5 W	
Température de fonctionnement		0...60 °C	0...60 °C	0...60 °C	0...60 °C	
<b>Entrées 24 VCC</b>						
Type module	TSX →			DMZ 28DR		
	TSX →			DEZ 12D2		
Logique				Positive ou négative		
Valeurs nominales d'entrées		Tension		24 V		
		Courant	Logique positive	9 mA		
			Logique négative	- 6 mA		
Valeurs limites d'entrées	Etat 1	Tension	Logique positive	≥ 11 V		
			Logique négative	≤ 8 V		
		Courant (pour U = 11 V)		>  2,5  mA		
	Etat 0	Tension	Logique positive	< 5 V		
			Logique négative	>  U <sub>al</sub> - 5 V		
		Courant		<  1,5  mA		
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		19 ... 30 V (possible jusqu'à 34 V, limité 1 h par 24 h)			
Temps de réponse configurable	Etat 0 à 1			0,1 ... 7,5 ms		
	Etat 1 à 0			0,1 ... 7,5 ms		
Conformité IEC 1131-2				Type 1 (logique positive)		
Isolement		Voies / masse logique interne		1500 V efficaces		
<b>Sorties relais</b>						
Type module	TSX →			DMZ 28AR / DMZ 28DR / DSZ 08R5		
Tension limite d'emploi				19...264 VCA ou 10...34 VCC		
Charge alternatif	courant Résistive Régime AC12	Tension	24 V ~	48 V ~	110 V ~	220 V ~
		Puissance	50 VA (11)	50 VA (13)	110 VA (15)	220 VA (13)
				110 VA (9)	220 VA (9)	
	Inductive Régime AC14 et AC15	Tension	24 V ~	48 V ~	110 V ~	220 V ~
Puissance		24 VA (9)	24 VA (16)	50 VA (15)	50 VA (17)	
				110 VA (5)	220 VA (3)	
Charge continu	courant Résistive Régime DC12	Tension	24 V =	24 V =	-	-
		Puissance	24 W (15)	40 W (8)	-	-
	Inductive Régime DC13	Tension	24 V =	24 V =	-	-
		Puissance	10 W (16)	24 W (15)	-	-
Temps de réponse	Enclenchement			< 10 ms		
	Déclenchement			< 10 ms		

# TSX ASZ 401

## Sorties analogiques

### Présentation

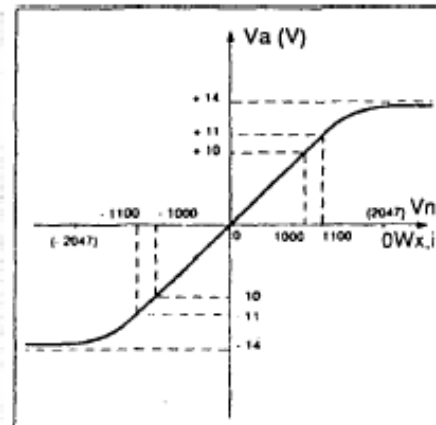
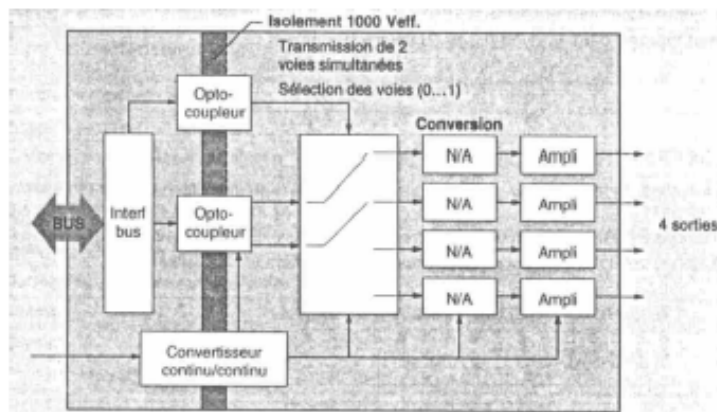
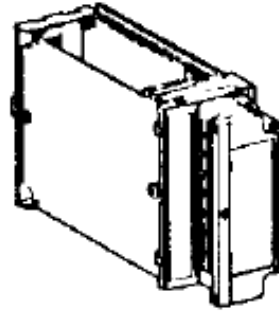
#### Généralités

Le module TSX ASZ 401 propose 4 sorties analogiques à point commun et il offre pour chacune d'elle la gamme  $\pm 10$  V, sans apport d'énergie (sans alimentation externe) sur une charge d'au moins  $2\text{ k}\Omega$ .

#### Fonctions

Ce module de sortie réalise les fonctions suivantes :

- La prise en compte des valeurs numériques correspondant aux valeurs analogiques à obtenir en sortie. Ces valeurs sont calculées par la tâche automate à laquelle les voies sont affectées,
- Le traitement des défauts de dialogues avec l'automate et notamment la mise en repli des sorties,
- La conversion numérique / analogiques des valeurs de sorties



### Caractéristiques

#### Caractéristiques des sorties

Temps de réponse du module	400 $\mu$ s	
Nombre de voies	4	
Conversion numérique analogique	11 bits + signe (4096 points)	
Isolément entre voies et terre	1000 V eff.	
Isolément entre voies	Point commun	
Surtension autorisée sur les sorties	$\pm 30$ V continu	
Normes	IEC 1131 – UL508 – ANSI MC96.1 – NFC 42-330	
Gamme	0 – 10 V	$\pm 10$ V
Pleine échelle (PE)	10 V	10 V
Résolution	5 mV	5 mV
Erreur typique de 0 à 60°C	0,35 % PE = 35 mV	0,45 % PE = 45 mV
Erreur max. à 25°C	0,15 % PE = 15 mV	0,25 % PE = 25 mV
Erreur max. de 0 à 60°C	0,55 % PE = 55 mV	0,65 % PE = 65 mV
Charge limite	5 mA max. (charge = 2 k $\Omega$ mini)	
Protection	Court circuit permanent	
Dérive maxi en température	0,096% / 10 °C	

### Traitement des sorties

#### Écritures des sorties

L'application doit fournir aux sorties des valeurs au format normalisé – 10000 à + 10000.

#### Contrôle des dépassements

Si les valeurs fournies par l'application sont inférieures à – 10000 ou supérieures à +10000, les sorties analogiques saturent à – 10 V ou + 10 V. Un bit de dépassement, exploitable par le programme, est alors positionné à 1

#### Conversion numérique / analogique

La conversion numérique / analogique s'effectue sur 11 bits + signe (- 2048 à + 2047). Le recadrage dans la dynamique du convertisseur est réalisé.



# VARIATEUR MRM

## Principe de fonctionnement – Schéma bloc

