

# *TP 3.1*

*Dossier technique  
&  
Pédagogique*

*Application  
/*

*Maquette de Poinçonnage*

Aide à la préparation

# ***SOMMAIRE***

## Première partie:

Présentation du système page 1 à 3

### Etude de la partie commande:

#### Modes de Marches et d'Arrêts:

- Le Gemma page 4

- Etude des grafquets page 5 à 7

## Deuxième partie, dossier Technique:

### ➤ Schémas:

#### □ Electriques;

##### Partie Commande:

- Pupitre de commande folio 1 à 4

- Interface électro-pneumatique folio 5

#### □ Pneumatiques;

- Partie Puissance: folio 6 et 7

#### □ Grafquet de programmation:

- Tableaux d'affectation E/S folio 8

- grafquets folio 9 à 11

### ➤ Listing Programme d'Origine

### ➤ Documentations constructeurs:

#### □ Sur l'Automate Programmable Industriel

se référer au dossier technique du  
Banc d'essai A.P.I.

#### □ Sur la Partie Opérative

DOC 1 à 18

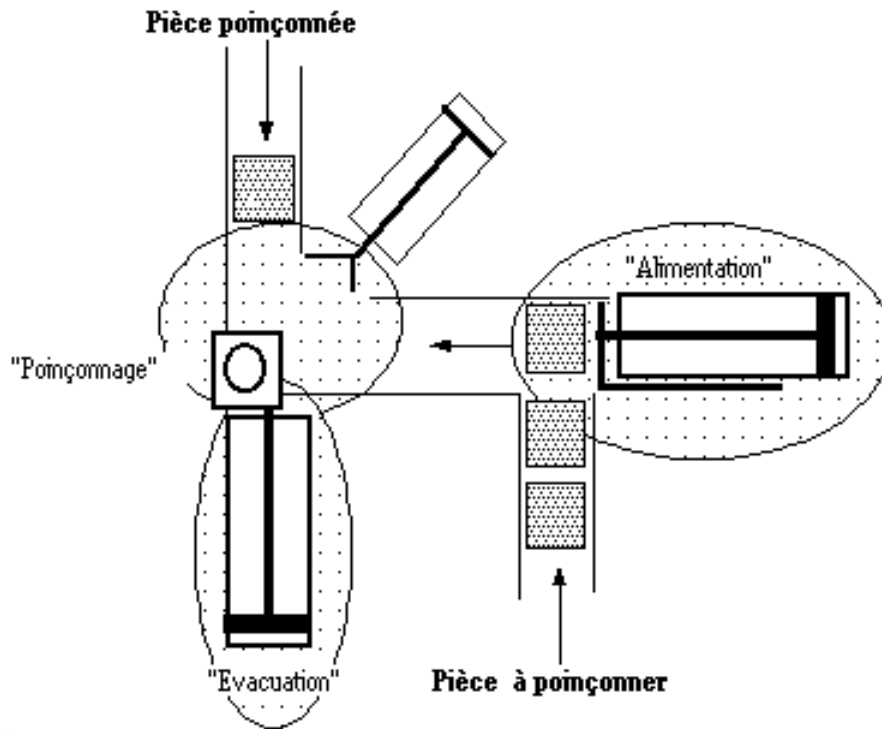
## Troisième partie, TP 3.1:

## I) Présentation du système:

### \* Vue d'ensemble:

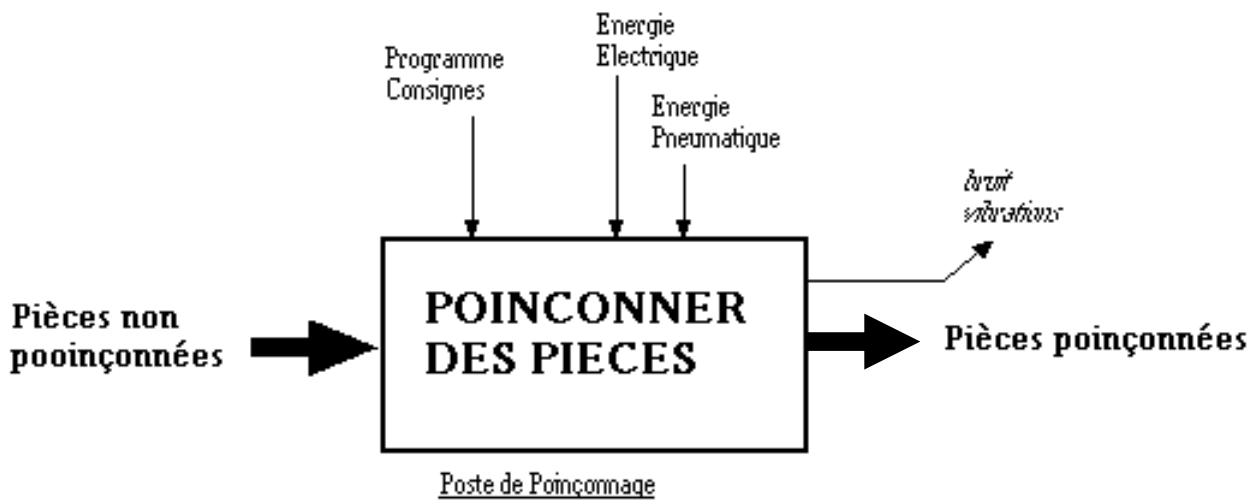
Le système se décompose en trois sous-ensembles:

- Un poste d'alimentation en pièces
- Un poste de poinçonnage (incluant un bridage);
- un poste d'évacuation.



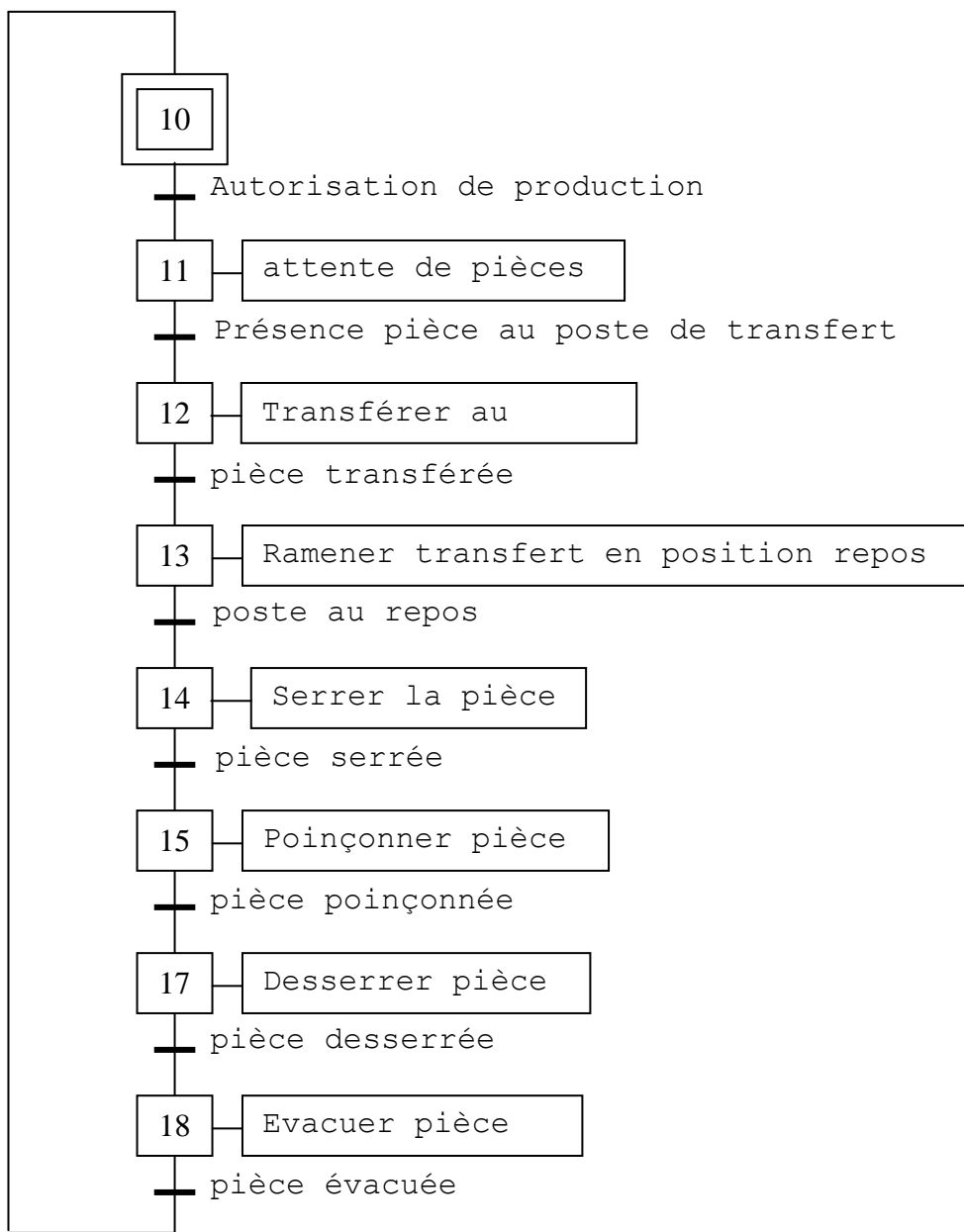
### \* Analyse:

Boite A-0



\* Graficet d'un point de vue partie opérative:

Graficet de production normale; GPN



\* Choix technologique du **poste de poinçonnage**:

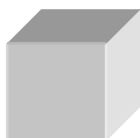
ACTIONNEURS; DISTRIBUTEURS (voir doc. Constructeurs ci-après)

Fonction	Actionneur	Rep.	Pré-Actionneur	Cde	Mvt
<b>Transférer pièce au poste de poinçonnage</b>	Vérin double effet	A	Distributeur 4/2 bistable (rac.1/8")	A1 A0	A+ A-
<b>Brider pièce</b>	Vérin simple effet	B	Distributeur 4/2 monostable (rac. 1/8")	B1	B+
<b>Poinçonner pièce</b>	Vérin simple effet	C	Distributeur 4/2 monostable (rac. 1/8")	C1	C+
<b>Evacuer pièce</b>	Vérin double effet	D	Distributeur 4/2 bistable (rac. 1/8")	D1 D0	D+ D-

CAPTEURS (voir doc. Constructeurs ci-après)

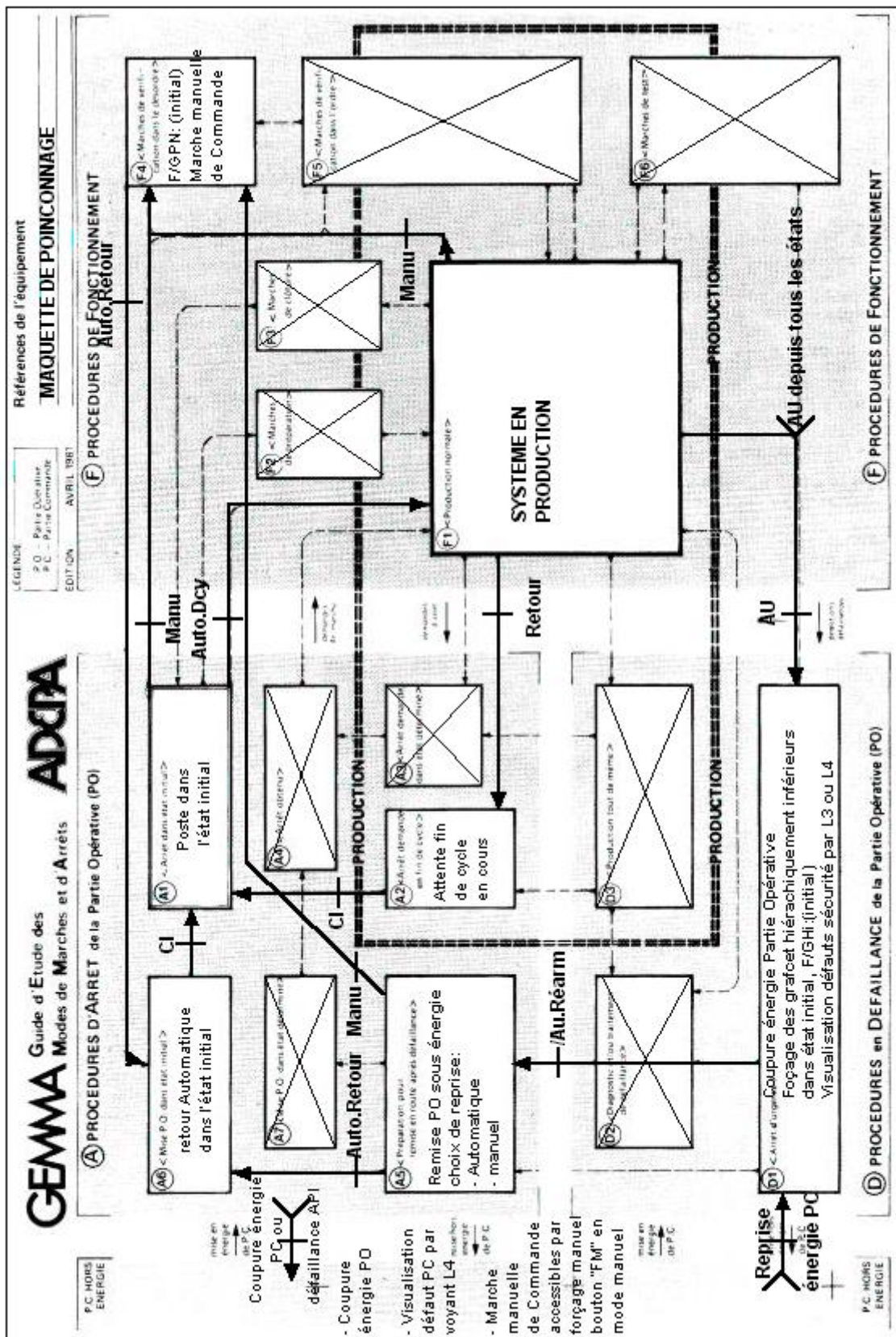
Fonction	Type de détecteur	Rep.
<b>présence pièce au poste de transfert</b>	proximité Magnétique	ppt
<b>présence pièce poste de poinçonnage</b>	Mécanique	ppp
<b>Vérin de transfert pièce sorti</b>	proximité Magnétique	a1
<b>Vérin de transfert pièce rentré</b>	proximité Magnétique	a0
<b>Pièce bridée</b>	proximité Magnétique	b1
<b>Pièce débridée</b>	proximité Magnétique	b0
<b>Pièce poinçonnée</b>	proximité Magnétique	c0
<b>Vérin d'évacuation pièce poinçonnée sorti</b>	proximité Magnétique	d1
<b>Vérin d'évacuation pièce poinçonnée rentré</b>	proximité Magnétique	d0

Les pièces à poinçonner sont toutes de même types et ont la forme d'un cube



## II) Etude de la partie Commande

- Mode de Marches et d'Arrêts.

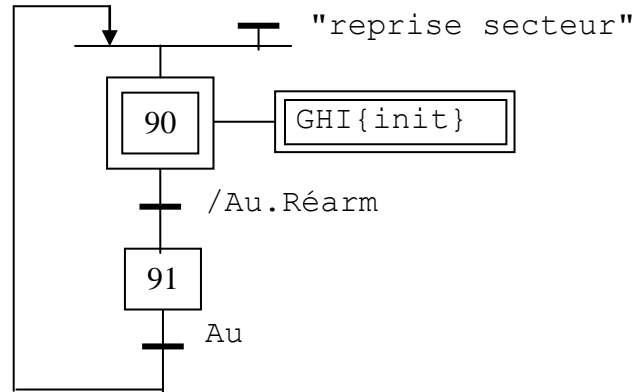


Nota: CI= a0.b0.c0.d0.e0.f0.g ; GHI: Grafcets hiérarchiquement inférieurs; GPNi: Grafcets de production normale (i1, 2)

**\* Etude des Grafquets.**

- Grafquet de Sécurité; GS:

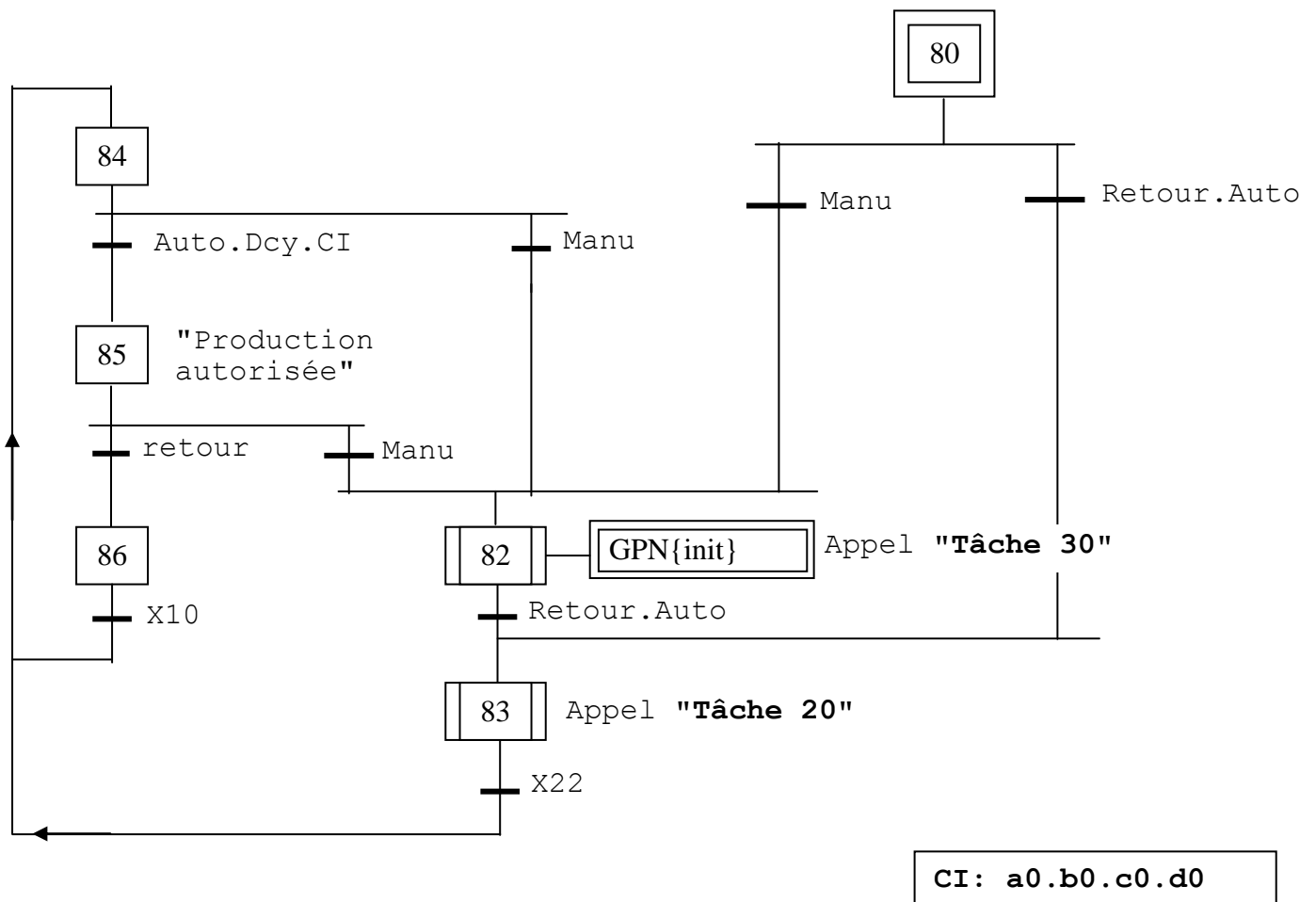
Compte tenu du fait que les sécurités doivent être câblées, le Grafquet de sécurité d'un point de vue PC est le plus souvent très réduit ( étapes 90 et 91).



- Grafquet de Conduite GC:

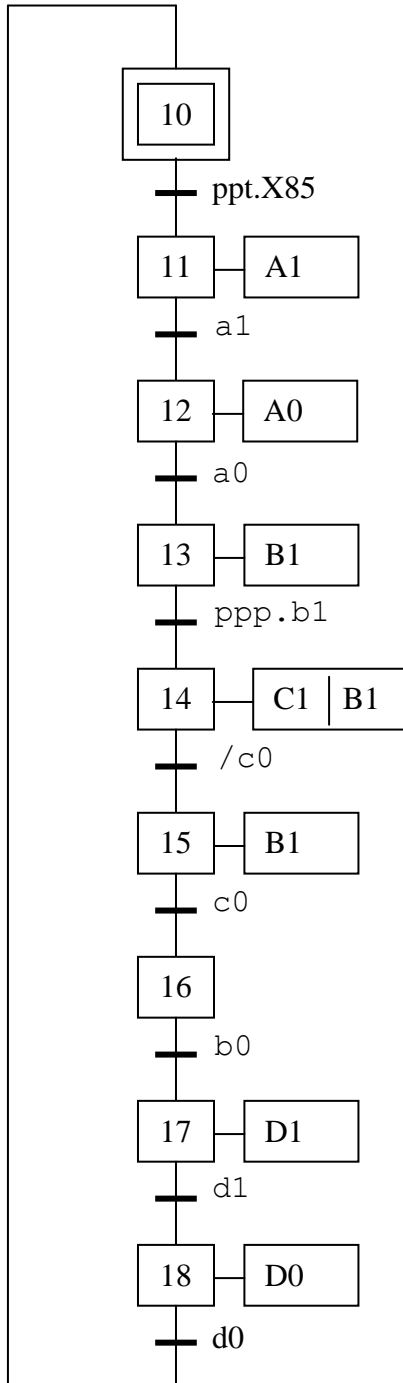
Le grafquet de conduite représente les modes de marches et d'arrêts du système en sécurité (établi d'après le Gemma donné page 4).

**La divergence en OU en aval de l'étape X80 représente les deux modes de reprise possibles après AU.**

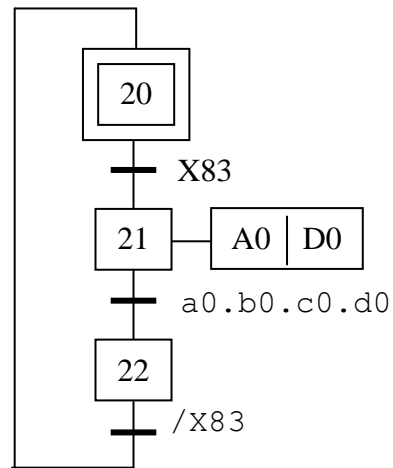


- Les grafquets de production et tâche:

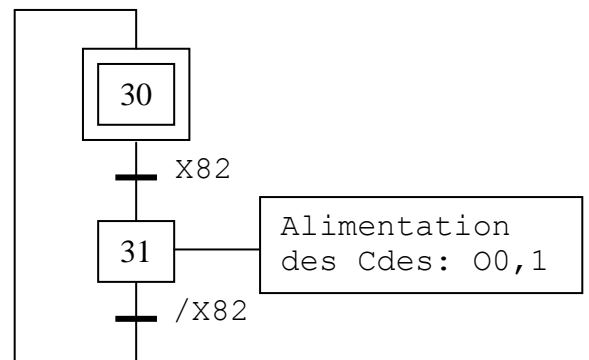
**Grafquet de production normale GPN; tâche 10**



**Remise PO état initial; Tâche 20:**



**Traitement manuel; tâche 30:**





*Deuxième partie*

*dossier Technique*

# *Schéma*

## □ Electriques;

### Partie Commande:

- Pupitre de commande folio 1
- Pupitre folio 2, 3 et 4
- Interface électro pneumatique folio 5

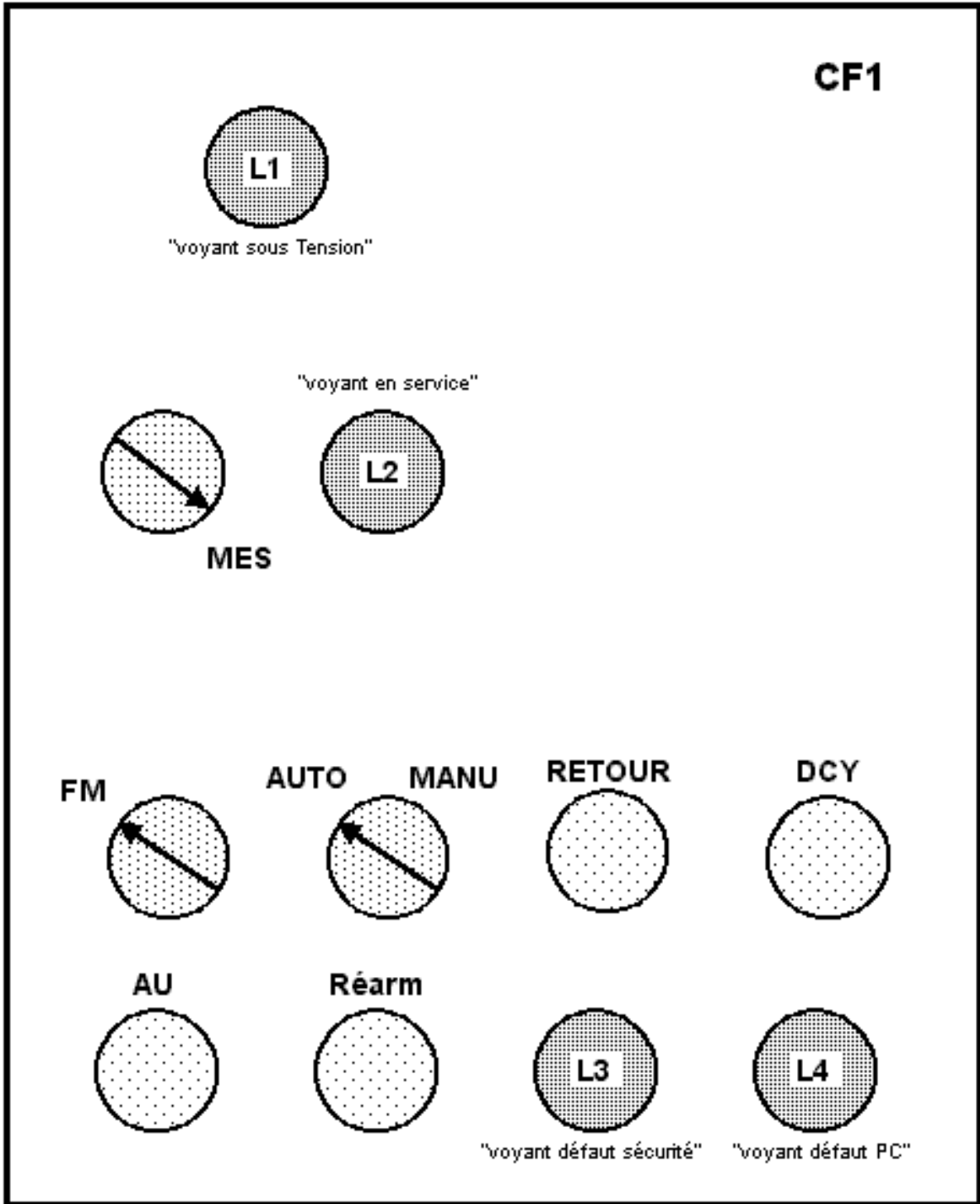
## □ Pneumatiques;

- Partie Puissance: folio 6 et 7

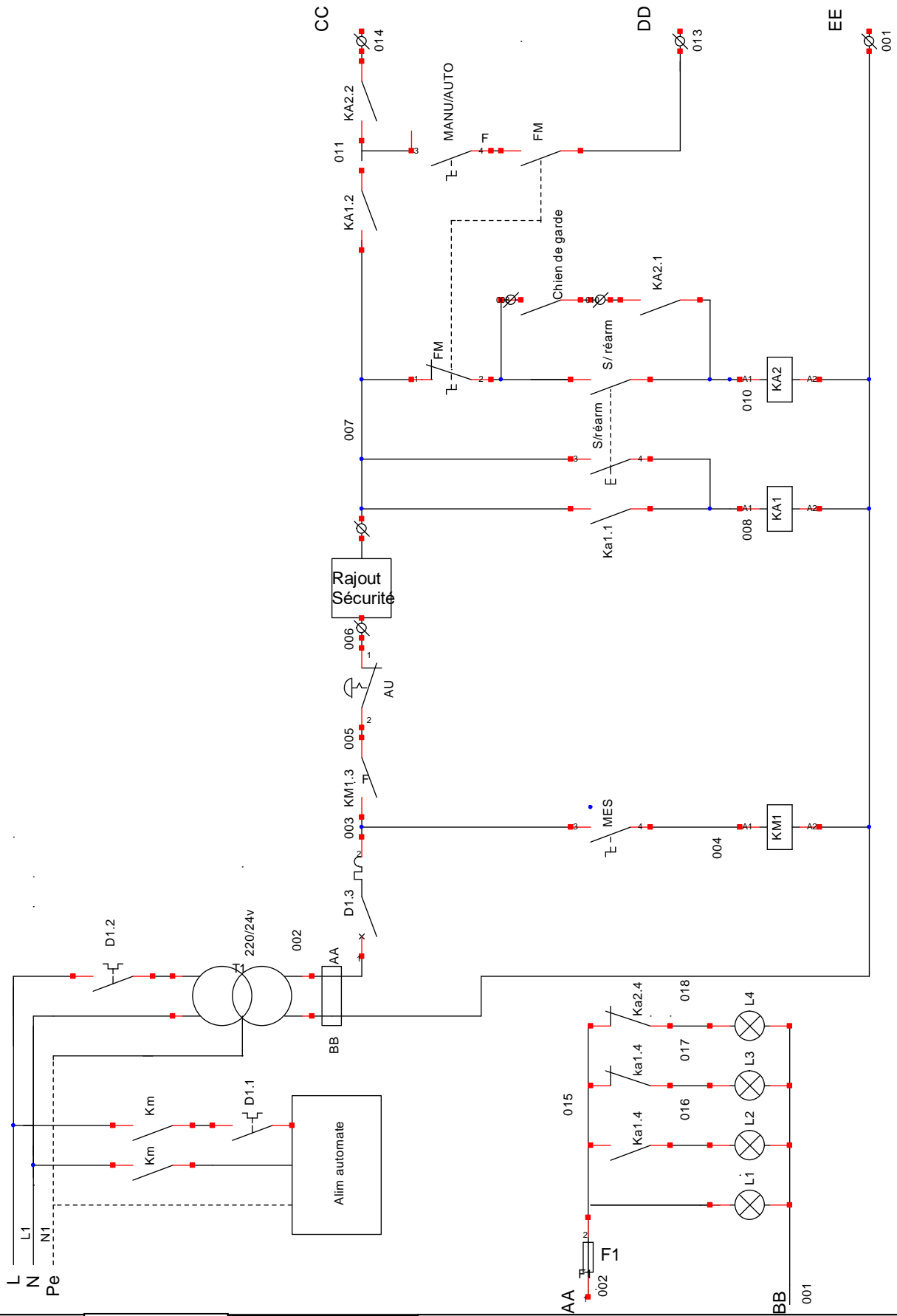
## □ Grafcet de programmation:

- Tableaux d'affectation E/S folio 8
- Grafcet de sécurité folio 9
- Grafcet de conduite folio 10
- Grafcet de production folio 11

- L1 : voyant sous tension
- L2 : voyant en service
- L3 : voyant Défaut Sécurité (AU par ex.)
- L4 : voyant Défaut P.C. (Chien de garde A.P.I.)

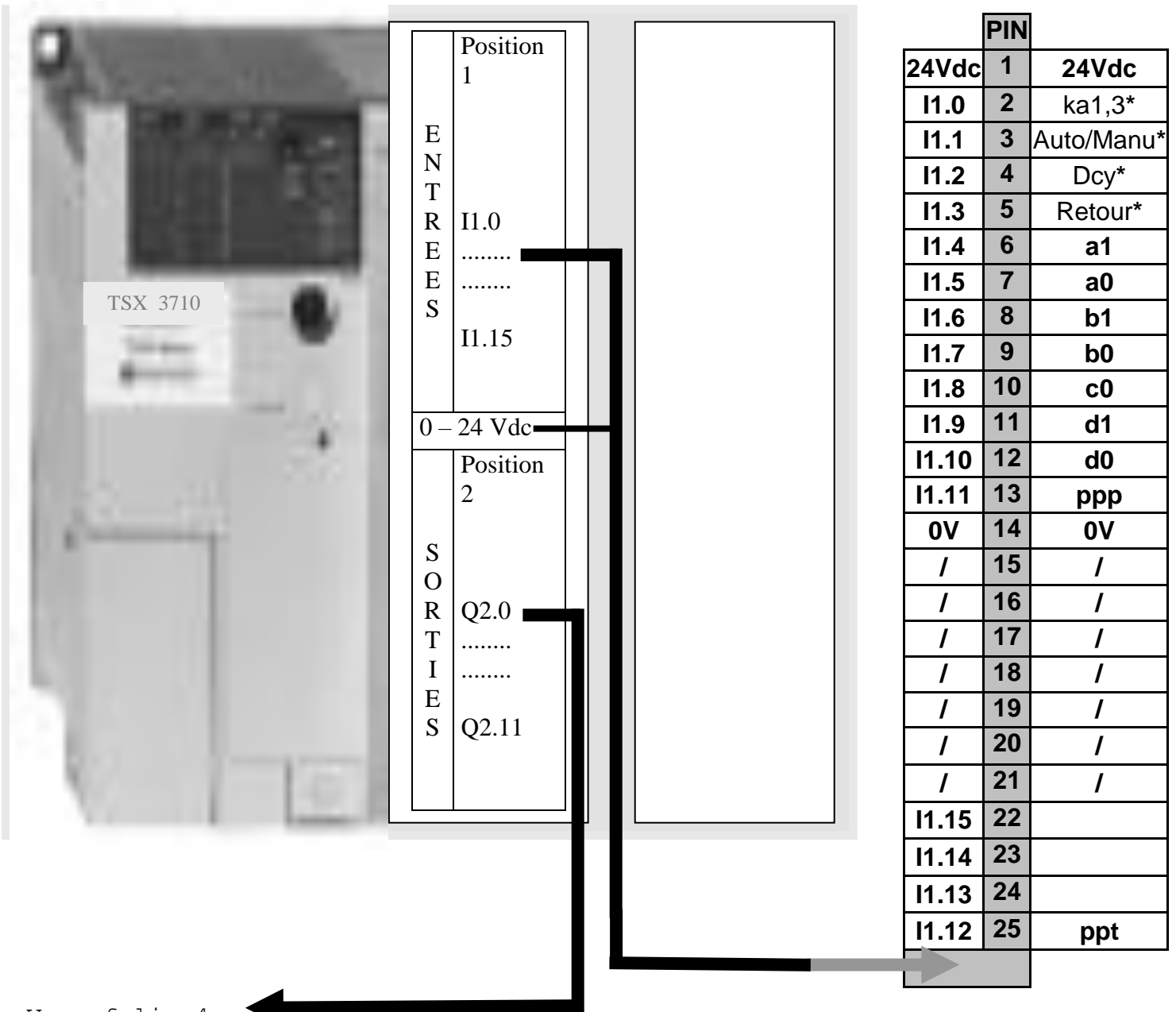


	DATE	IDENTIFIANT	<b>PUPITRE de COMMANDE</b> vue d'ensemble
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
<b>Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage</b>			FOLIO 1



	DATE	IDENTIFIANT	<b>PUPITRE de COMMANDE</b> <b>Câblage Electrique</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage			FOLIO 2

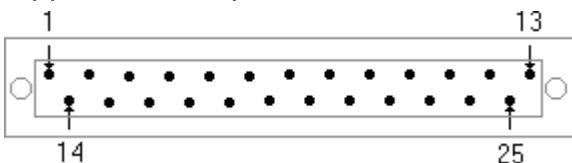
**Câblage Connecteur d'Entrées SUB-D25 :**



Vers folio 4 ←

\* Sélecteur sur boîtier de simulation des entrées sur position « Pupitre »

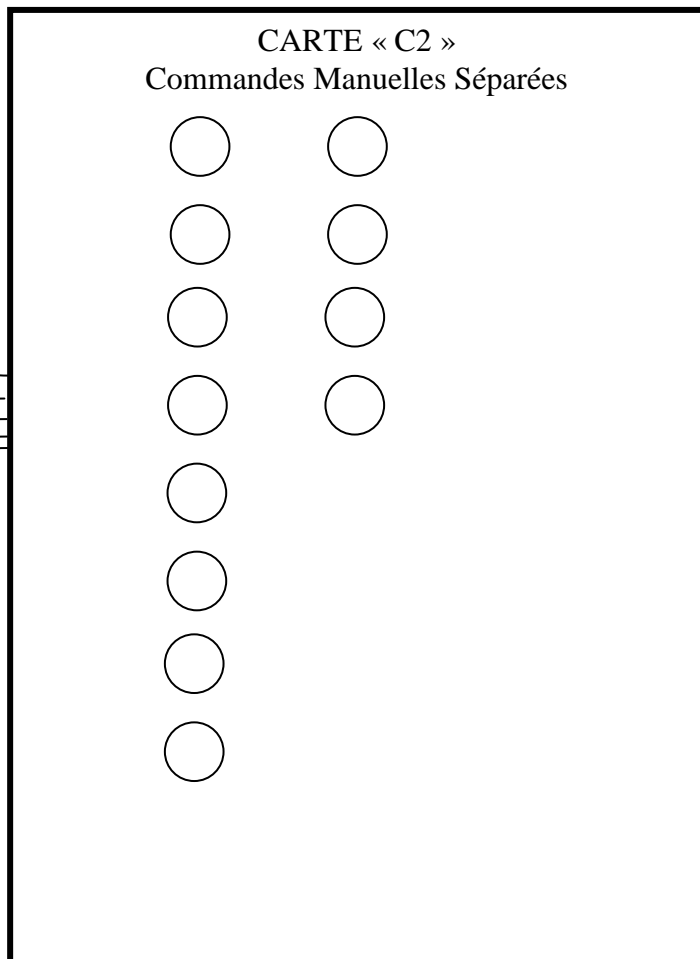
Rappel connectique SUB-D25 :



	DATE	IDENTIFIANT	<b>Câblage des Entrées A.P.I.</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
<b>Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage</b>			<b>FOLIO 3</b>

**Câblage SUB-D25  
Mâle coté A.P.I.**

De folio 2 & 3

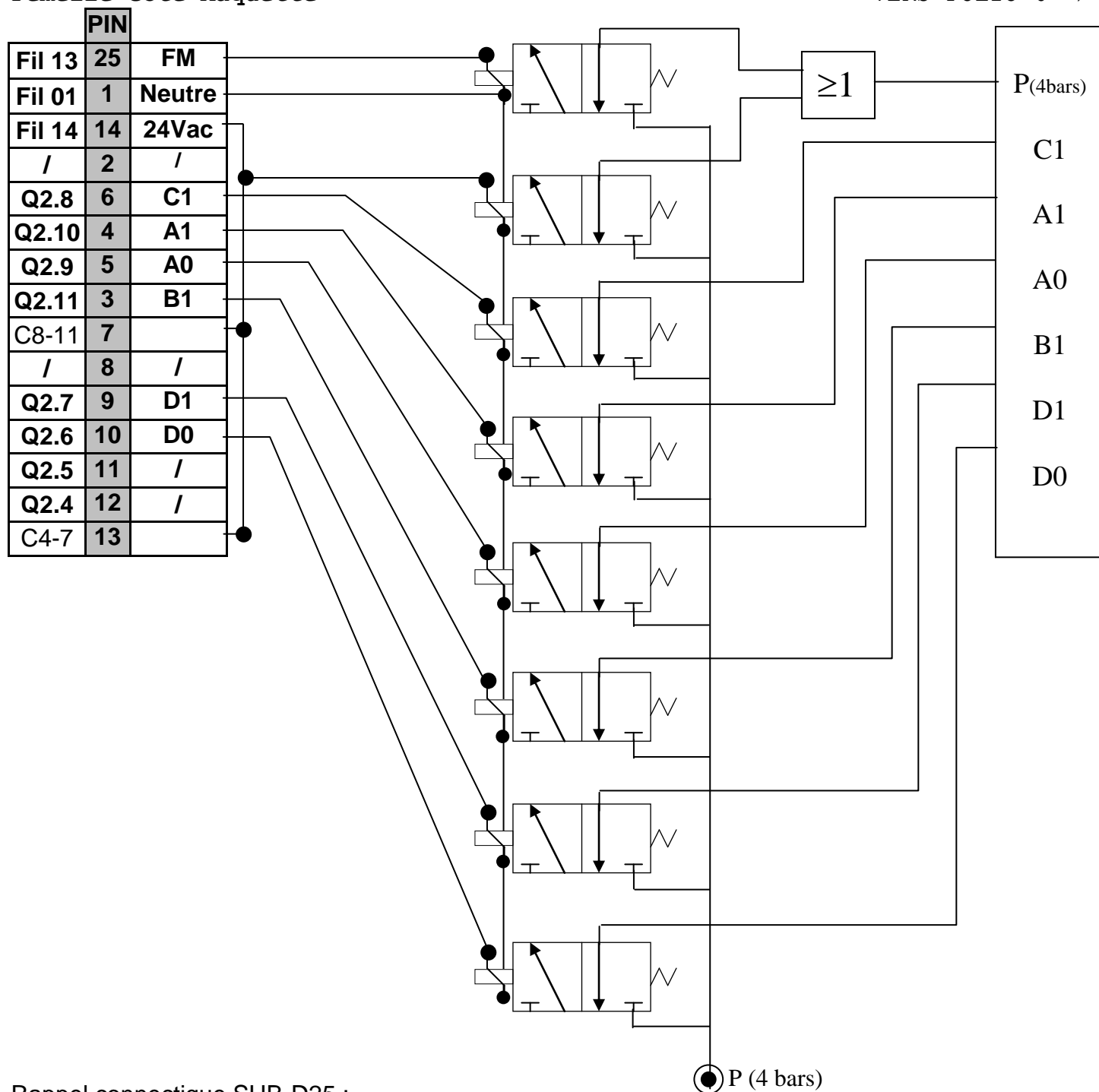


	<b>PIN</b>	
<b>Fil 01</b>	<b>1</b>	<b>Neutre</b>
/	<b>2</b>	/
<b>Q2.11</b>	<b>3</b>	<b>B1</b>
<b>Q2.10</b>	<b>4</b>	<b>A1</b>
<b>Q2.9</b>	<b>5</b>	<b>A0</b>
<b>Q2.8</b>	<b>6</b>	<b>C1</b>
<b>CQ2 8-11</b>	<b>7</b>	<b>C8-11</b>
/	<b>8</b>	/
<b>Q2.7</b>	<b>9</b>	<b>D1</b>
<b>Q2.6</b>	<b>10</b>	<b>D0</b>
<b>Q2.5</b>	<b>11</b>	
<b>Q2.4</b>	<b>12</b>	
<b>CQ2 4-7</b>	<b>13</b>	<b>C4-7</b>
<b>Fil 14</b>	<b>14</b>	<b>24Vac</b>
/	<b>15</b>	/
<b>CQ2 0</b>	<b>16</b>	
<b>Q2.0</b>	<b>17</b>	
<b>CQ2 1-3</b>	<b>18</b>	
<b>Q2.1</b>	<b>19</b>	
/	<b>20</b>	/
<b>Q2.2</b>	<b>21</b>	
/	<b>22</b>	/
<b>Q2.3</b>	<b>23</b>	
/	<b>24</b>	/
<b>Fil 13</b>	<b>25</b>	<b>FM</b>

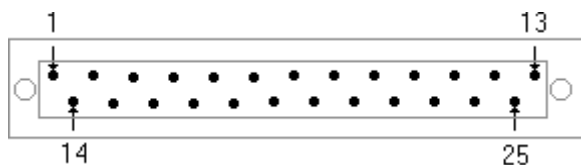
	<b>DATE</b>	<b>IDENTIFIANT</b>	<b>Câblage des Sorties A.P.I. &amp; Carte de Cdes Manuelles séparées</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
<b>Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage</b>			<b>FOLIO 4</b>

Câblage PIN SUB-D25  
Femelle coté Maquette

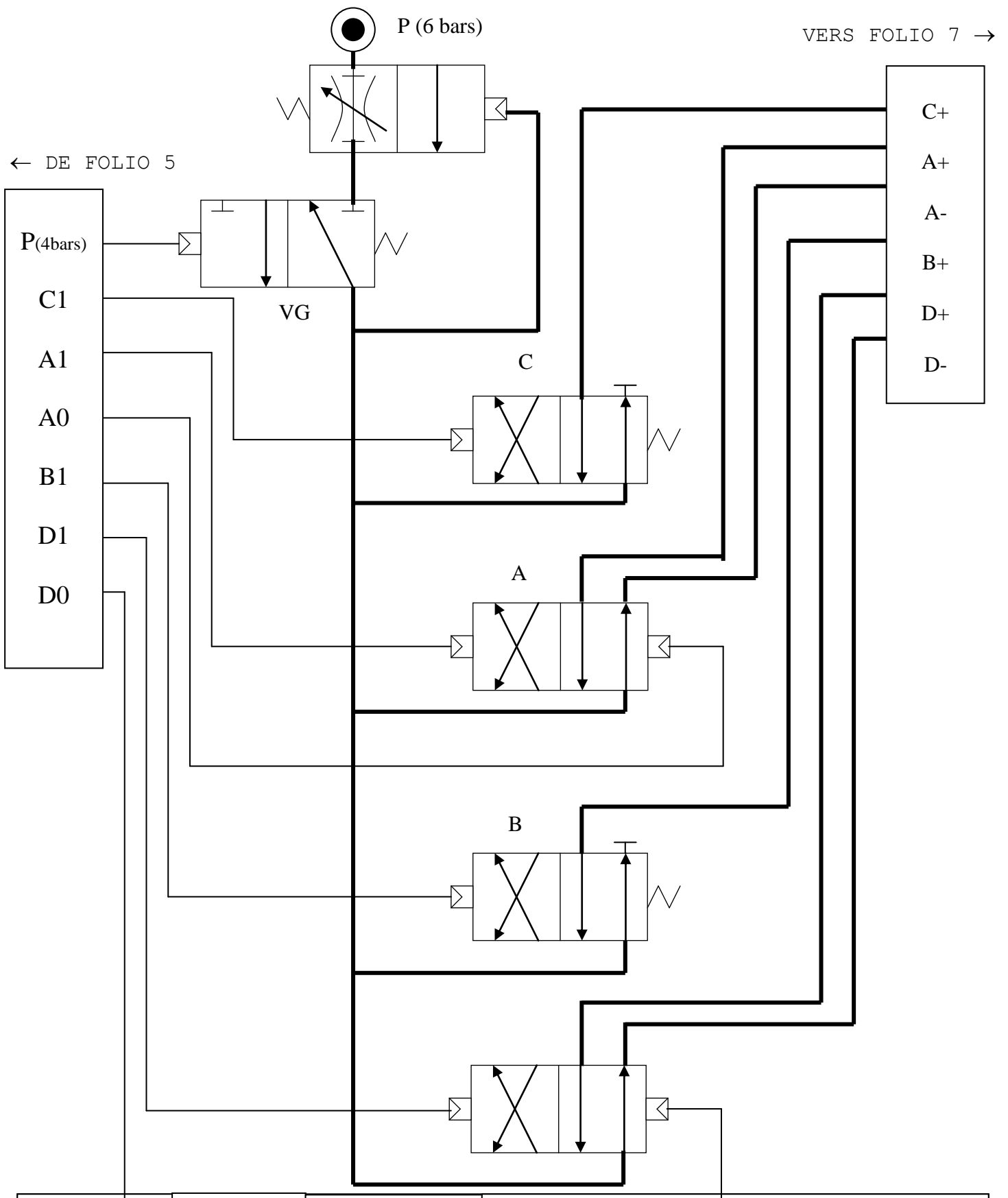
VERS FOLIO 6 →



Rappel connectique SUB-D25 :

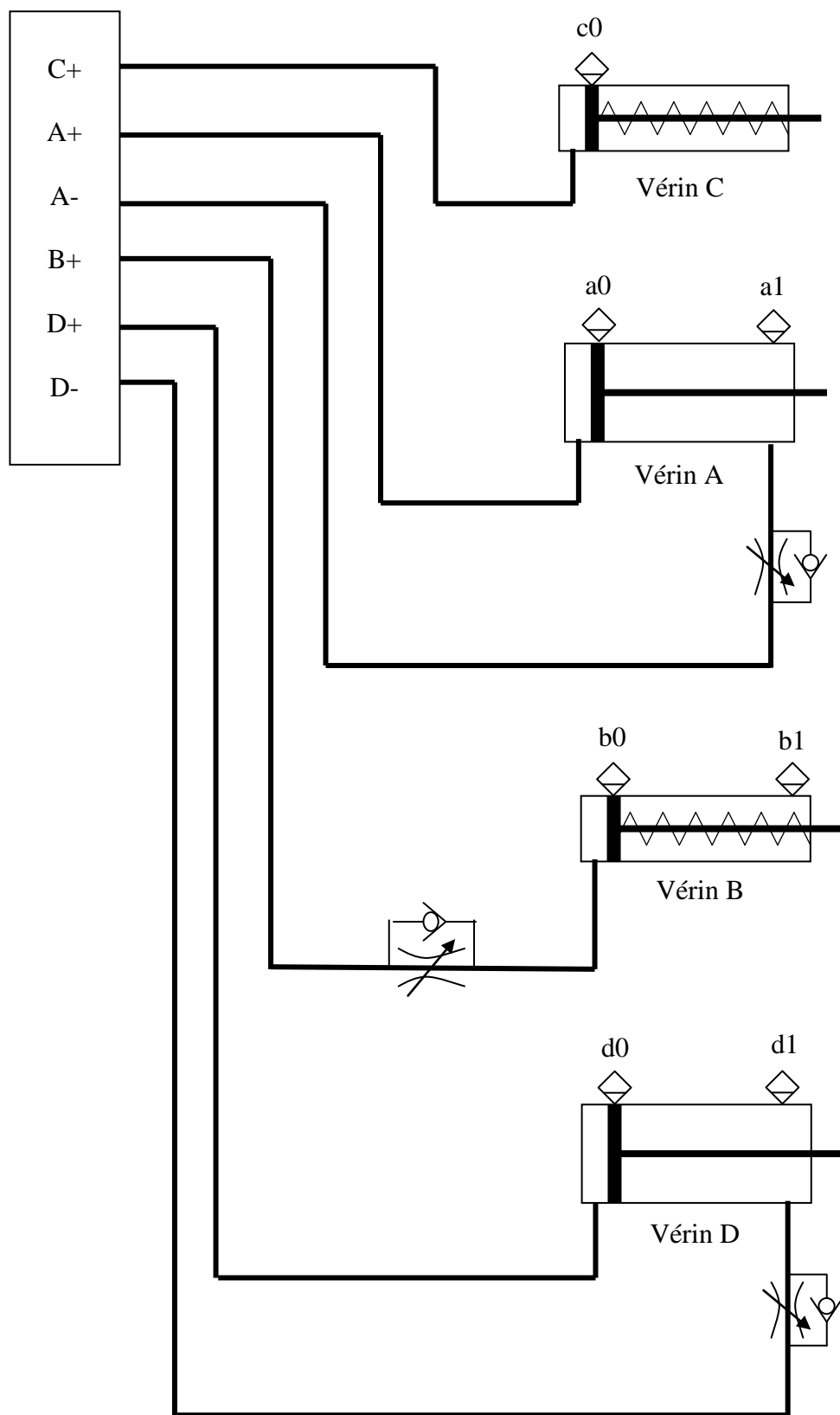


	DATE	IDENTIFIANT	<b>Câblage Interfaces Electro-pneumatique</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
<b>Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage</b>			<b>FOLIO 5</b>



	DATE	IDENTIFIANT	<b>Câblage Distributeurs de Puissance pneumatique</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
<b>Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage</b>			<b>FOLIO 6</b>





	DATE	IDENTIFIANT	<b>Câblage Actionneurs pneumatiques</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
<b>Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage</b>			FOLIO 7

Tableau d'affectation des Entrées :

Fonction	Mnémonique	Adresse API
Image défaut Sécurité (Au ... )	ka1,3*	%I1.0
Sélecteur Auto Manu	Auto/Manu*	%I1.1
Bp Départ Cycle	Dcy*	%I1.2
BP Retour	Retour*	%I1.3
Vérin A sorti	a1	%I1.4
Vérin A rentré	a0	%I1.5
Vérin B sorti	b1	%I1.6
Vérin B rentré	b0	%I1.7
Vérin C rentré	c0	%I1.8
Vérin D sorti	d1	%I1.9
Vérin D rentré	d0	%I1.10
Présence Pièce au poste de Poinçonnage	ppp	%I1.11
Présence Pièce au poste de transfert	ppt	%I1.12
		%I1.13
		%I1.14
		%I1.15

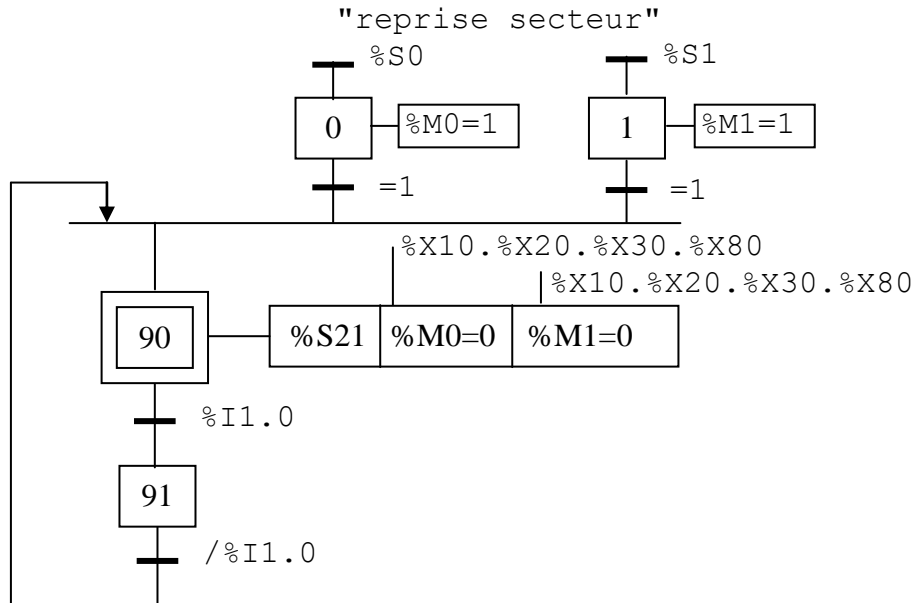
\*avec CF2 sur position pupitre.

Tableau d'affectation des Sorties :

Fonction	Mnémonique	Adresse API
Chien de Garde API	ChdG	%Q2.0
Alimentation des commandes manuelles séparées	Vmanu	%Q2.1
		%Q2.2
		%Q2.3
		%Q2.4
		%Q2.5
Rentrer vérin D	D0	%Q2.6
Sortir vérin D	D1	%Q2.7
Sortir vérin C	C1	%Q2.8
Rentrer vérin A	A0	%Q2.9
Sortir vérin A	A1	%Q2.10
Sortir vérin B	B1	%Q2.11

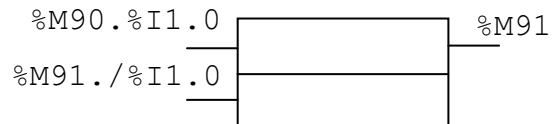
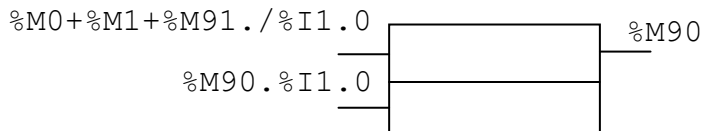
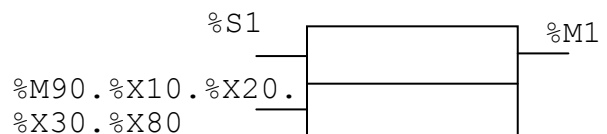
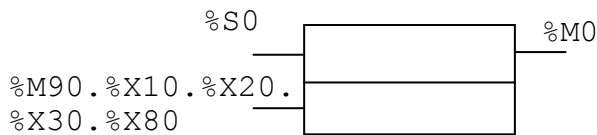
	DATE	IDENTIFIANT	<b>Affectations d'Entrées / Sorties</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
<b>Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage</b>			<b>FOLIO 8</b>

## Grafcet de Sécurité; GS



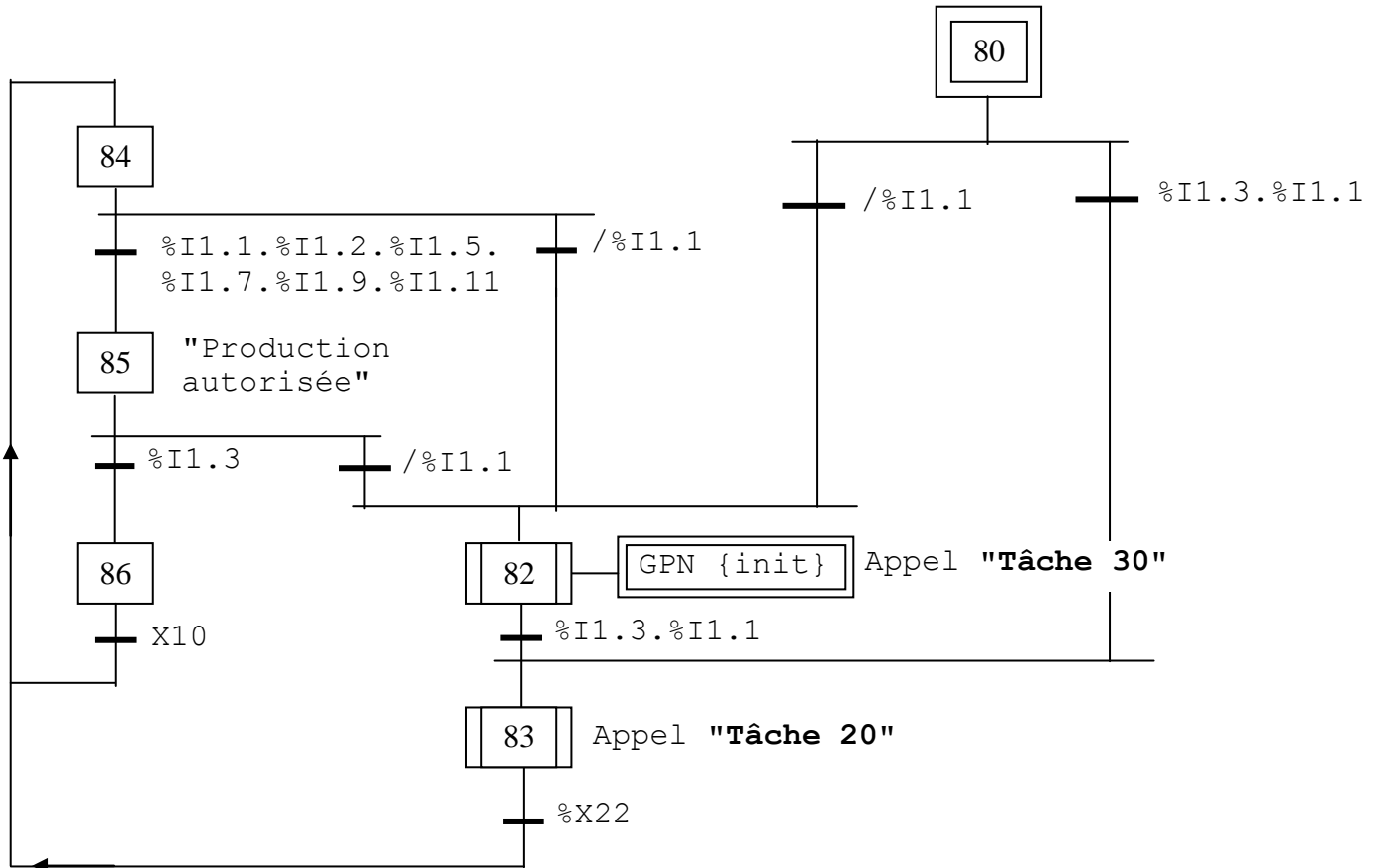
Le Grafcet de Sécurité est réalisé en langage à contacts "LADER" dans la zone "PRL" du programme application.

- Le bit interne "%M0" est l'image d'une "reprise à froid "
- Le bit interne "%M1" est l'image d'une "reprise à chaud "
- Le bit interne "%M90" est l'image de l'étape "X90"
  - Le bit interne "%M91" est l'image de l'étape "X91"
  - "S0" et "S1" sont des bits systèmes informant d'une reprise secteur.
  - "S21" bit système réalisant l'initialisation des grafkets dans leur état initial et le forçage si maintenu.



	DATE	IDENTIFIANT	<b>Grafcet de Sécurité D'un point de vue Programme</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage			FOLIO 9

## Grafcet de Conduite GC.



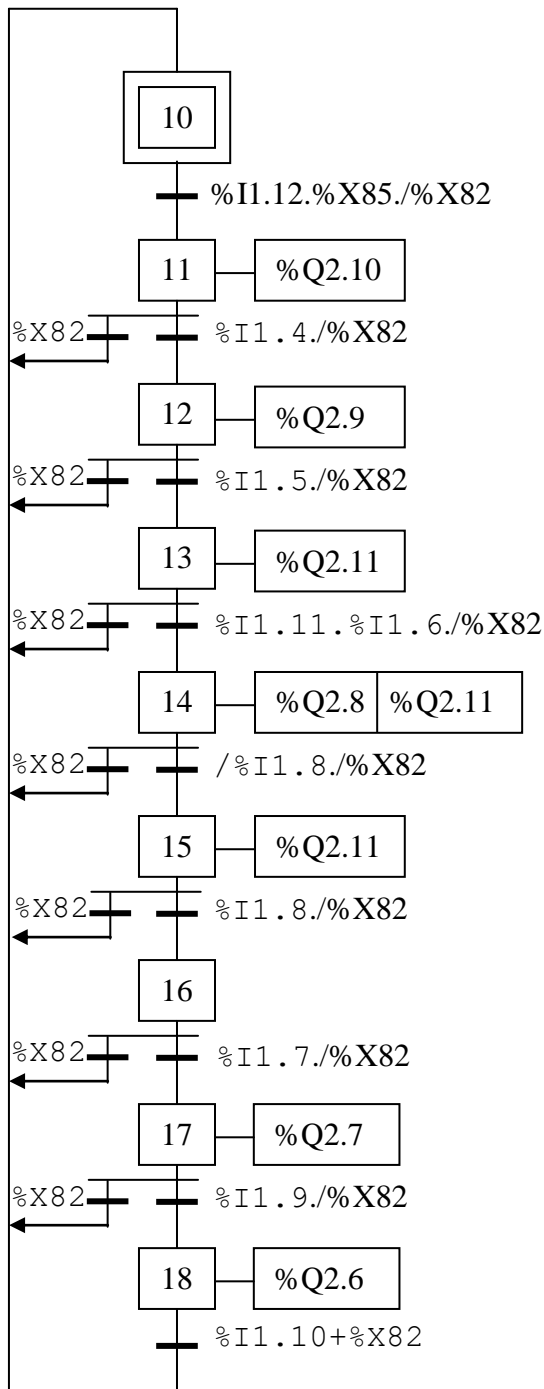
### Remarque :

F/GPN(10) demandé en X82 sera réalisé par la condition « OU %X82 » (divergences en OU au niveau des étapes X11 à X18) et par la condition /%X82 dans la réceptivité liée à la transition en aval de X10.

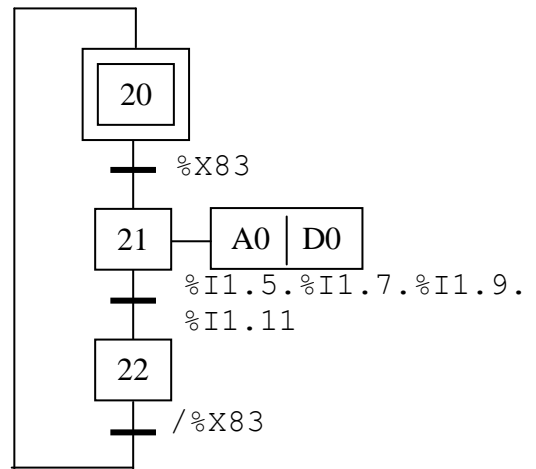
	DATE	IDENTIFIANT	<b>Grafcet de Conduite D'un point de vue Programme</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
<b>Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage</b>			FOLIO 10

**Les grafctets de production et tâche:**

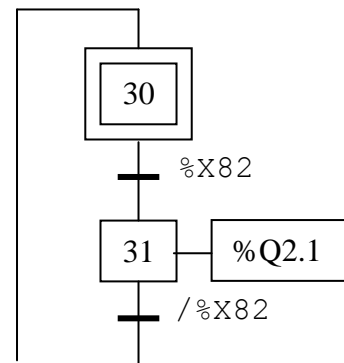
**Grafctet de production normale GPN "tâche 10"**



**Remise PO état initial; "tâche 20"**



**Traitement manuel; tâche 30:**

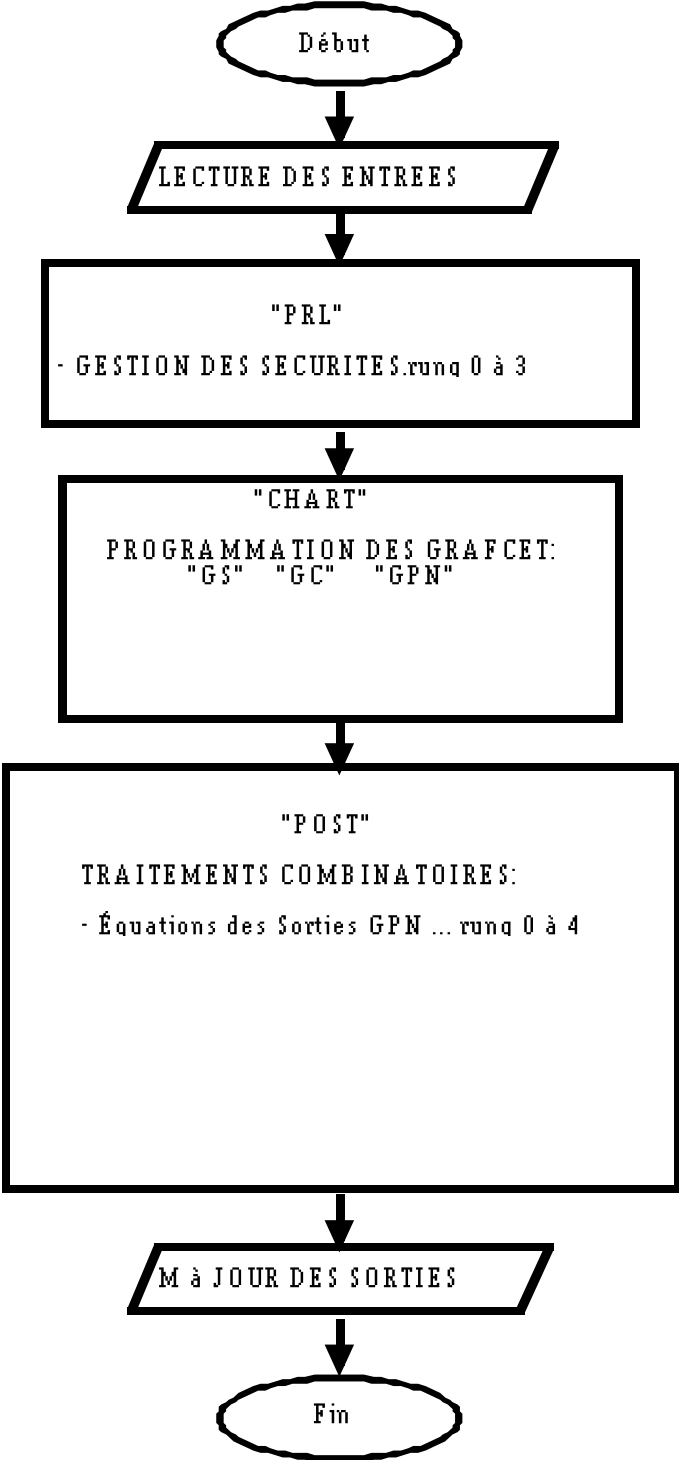


	DATE	IDENTIFIANT	<b>Grafctet de Production D'un point de vue Programme</b>
Etablit-le	15/08/2004	J-M Bousquet	
Révisé-le			
<b>Maquette Electro-pneumatique de poinçonnage</b>			<b>FOLIO 11</b>

*Listing Programme*

*D'Origine « Poinçon »*

*ORGANIGRAMME D'IMPLANTATION DU PROGRAMME D'ORIGINE*



# *Documentations constructeurs*

□ Sur l'Automate Programmable Industriel

se référer au dossier technique du  
Banc d'essai A.P.I.

□ Sur la Partie Opérative

DOC 1 à 18



*Nomenclature*

*du*

*Matériel*



# *Troisième partie*

## *TP 3.1*

### *Surveillance Production*

*et*

### *Progiciel d'aide au Diagnostic*

# *Listing Programme*

*TP31\_E*