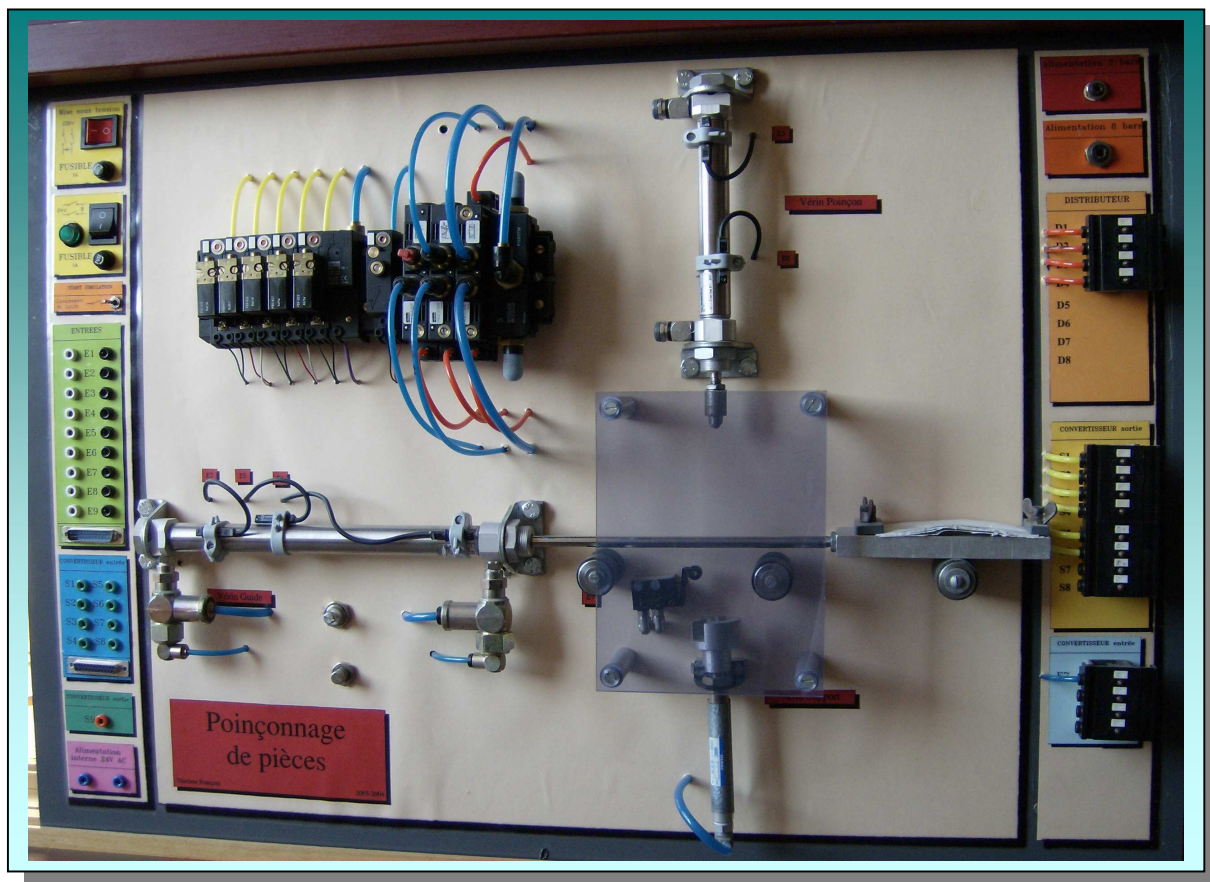
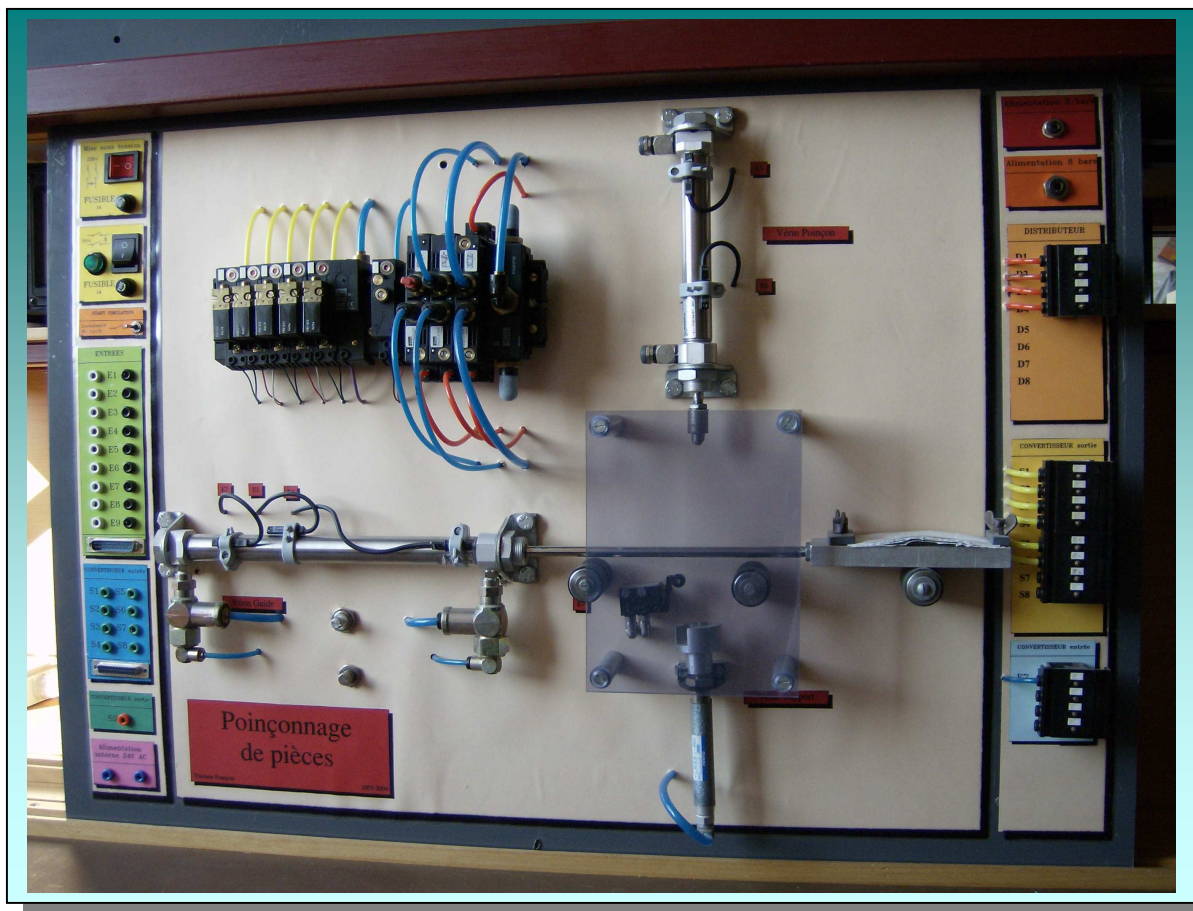


# Dossier de mise en situation.



**Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

## Unité automatisée de poinçonnage de pièces.



### Matières traitées :

- **Programmation** (sur séquenceur pneumatique [Festo])
- **Pneumatique pure** (repérage, plans, liaison sur bornier et réglages)
- **Electrique** (repérage, plans, liaison sur bornier )

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

# Table des matières.

<b>1. Préambules.</b>	<b>4</b>
1.1. Promoteur du projet.	4
1.2. Auteur du projet.	4
1.3. Pré requis.	4
1.4. Objectifs visés.	4
<b>2. Illustrations</b>	<b>5</b>
2.1. Vues générales.	5
2.2. Vues de détails.	6
<b>3. Objectif de cette unité</b> (point de vue pédagogique).	<b>8</b>
<b>4. Constitution générale.</b>	<b>9</b>
<b>5. Fonctionnement général.</b>	<b>12</b>
<b>6. Tableaux de repérage des signaux.</b>	<b>13</b>
6.1. Bornier électrique.	13
6.1.1. Tableau des signaux d'entrées.	13
6.1.2. Tableau des signaux de sorties.	13
6.2. Bornier Pneumatique	13
6.2.1. Tableau des signaux d'entrées.	13
6.2.2. Tableau des signaux de sorties.	14
<b>7. Théories sur les composants particuliers.</b>	<b>14</b>
<b>8. Schéma de principe des éléments fondamentaux.</b>	<b>15</b>
8.1. Commande du vérin poinçon de type double effet.	15
8.2. Commande et positionnement du vérin de manipulation type double effet.	15
8.3. Commande des bloqueurs du vérin manipulation.	16
8.4. Commande du vérin support type simple effet.	16
<b>9. Plans.</b>	<b>17</b>
9.1. Plans électriques.	17
9.2. Plans circuits imprimés.	22
9.3. Plans pneumatiques.	23
9.3.1. Plan de commande.	23
9.3.2. Plan de puissance.	24
9.3.3. Plan de distribution.	25
9.4. Plans mécaniques.	26
<b>10. Liste du matériel.</b>	<b>33</b>
<b>11. Mode d'emploi.</b>	<b>35</b>
<b>12. Remarques sur le comportement du support.</b>	<b>37</b>
<b>13. Annexes.</b>	<b>37</b>

---

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

# **1. Préambules.**

## **1.1. Promoteur du projet.**

Le sujet « gestion du poinçonnage de pièces » a été proposé comme travail de fin d'étude aux étudiants de 6<sup>ème</sup> année de qualification technique, secteur industrie, option électricien-automaticien.

Le sujet a été proposé par monsieur Ph. THYS responsable des projets dans la section technique de qualification, secteur industrie, option électricien-automaticien.

Le financement du projet a été réalisé par le collège saint Guibert de Gembloux, dans l'objectif que le produit réalisé soit utilisé par la suite dans le cadre des cours de laboratoire de mise en situation. L'objectif étant d'équiper, à frais réduits, l'école d'outils performants, adaptés et réparables.

## **1.2. Auteur du projet.**

Le projet a été réalisé durant l'année académique 2003-2004. L'étudiant ayant pris en charge ce travail est monsieur François THIELENS étudiant dans la section technique de qualification, secteur industrie, option électricien-automaticien.

Il a obtenu en fin de cycle après réalisation et présentation de son travail devant un jury d'industriel le grade de technicien qualifié avec mention « satisfaction ».

## **1.3. Pré requis.**

Cette unité de production est basée sur la technique électro pneumatique .

Les étudiants devront donc avoir préalablement reçu un cours de pneumatique de base et un cours de programmation sur séquenceur pneumatique. L'établissement d'un grafcet et la déduction des équations de fonctionnement permettront une transcription en plan de commande pneumatique (plan du séquenceur)

La gestion de l'unité se fera en priorité par séquenceur pneumatique.

Toutefois, il y a la possibilité de réaliser la gestion avec un automate programmable. Il faudra dans ce cas, réaliser un câblage électrique particulier afin de traiter les signaux électriques des détecteurs devant être convertis en signaux pneumatiques. Les convertisseurs sont présent sur le panneau.

## **1.4. Objectifs visés.**

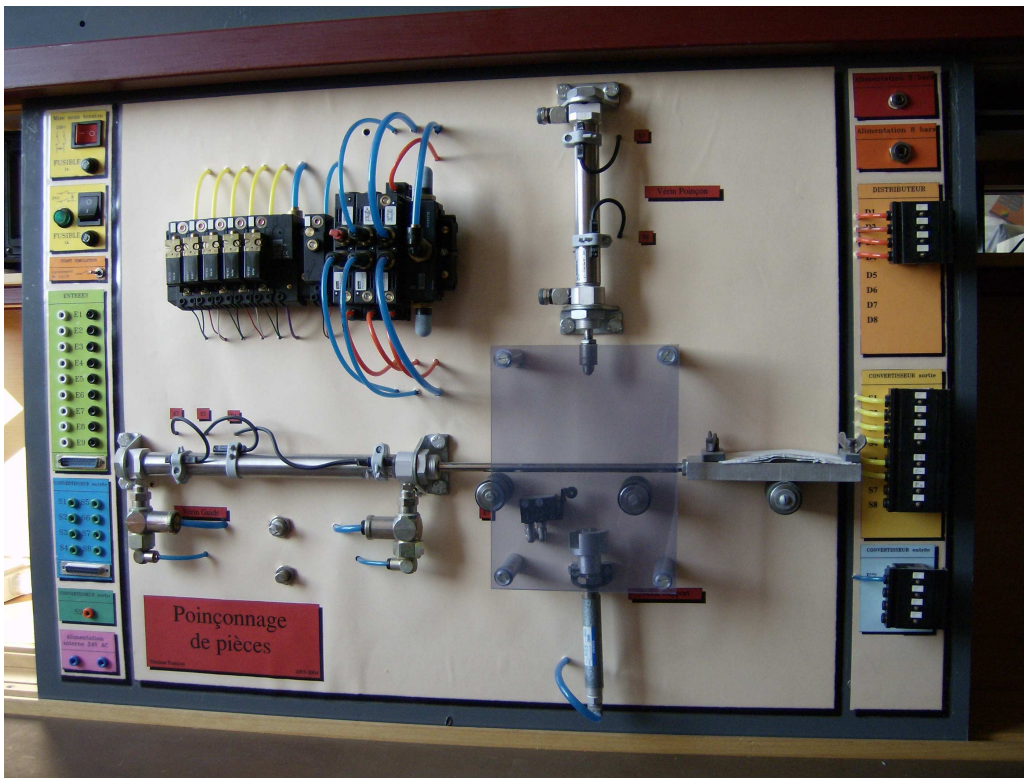
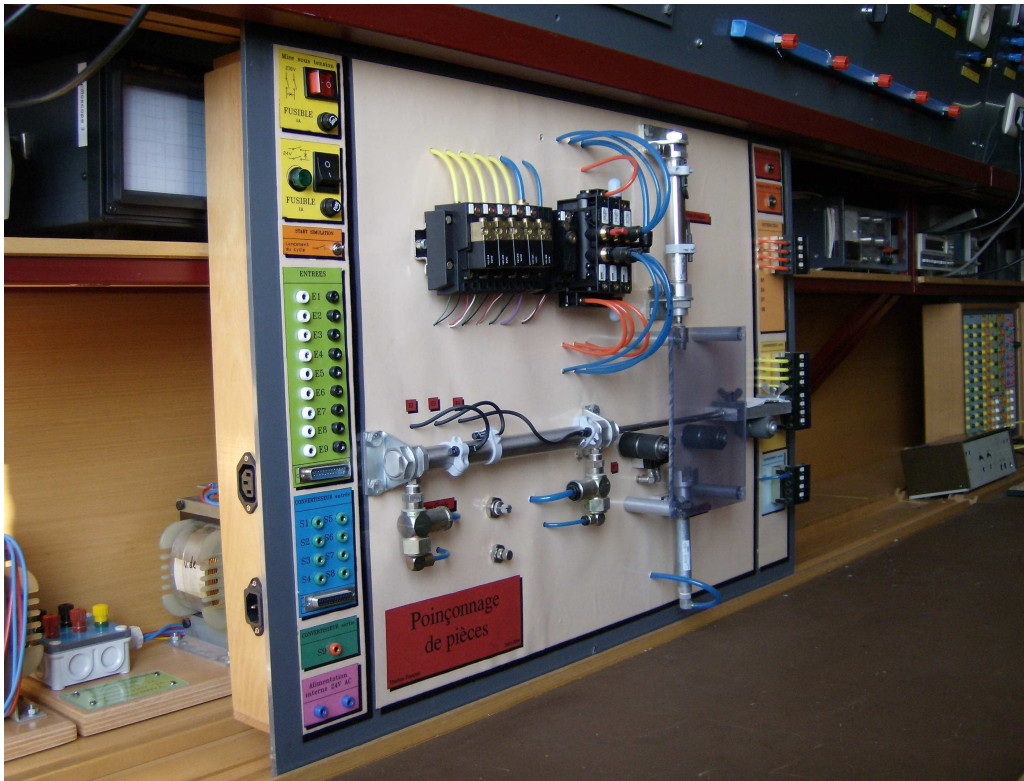
- Mise en situation sur une unité complète équipée de la technologie électro-pneumatique. Séquence de vérins et positionnement. Reconnaissance des éléments et transcription sur plan.
- Repérage des circuits de commande basse pression et de puissance haute pression.
- Repérage des signaux pneumatiques et des signaux électriques.
- Repérage des borniers pneumatique et électrique et câblage de ces derniers
- Automatisation par l'utilisation d'un séquenceur pneumatique.
- Analyse et réglage des éléments spécifiques pneumatique et électrique.

---

### **Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

## 2. Illustrations .

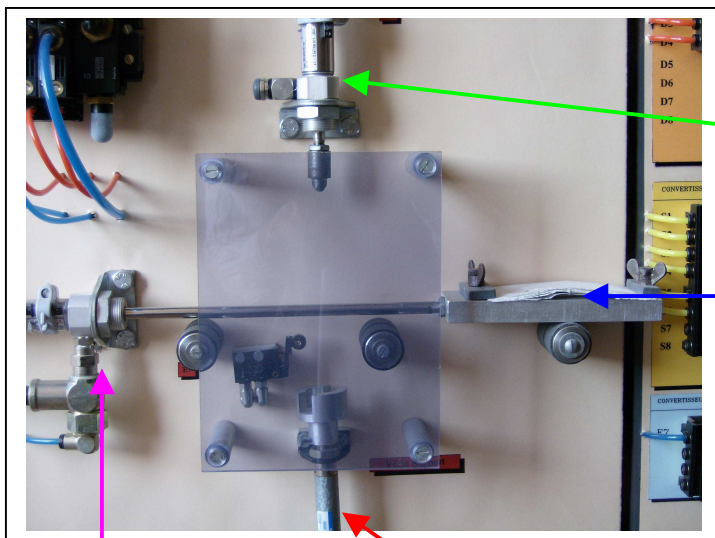
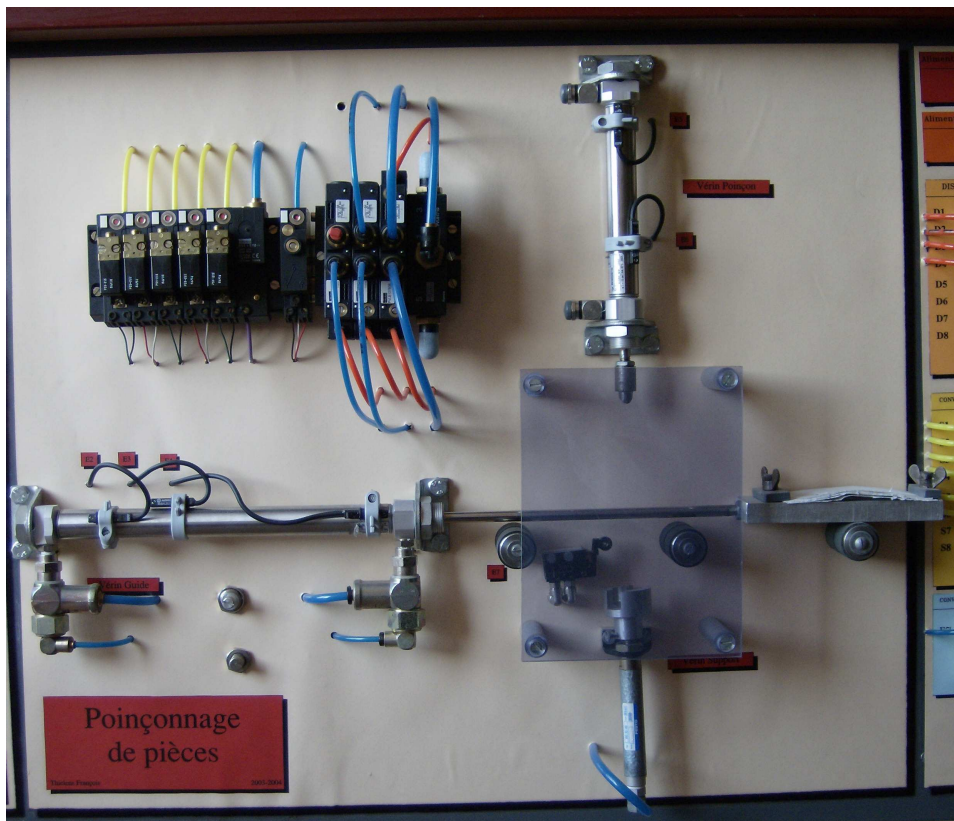
### 2.1. Vues générales.



---

### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.

## 2.2. Vues de détails.

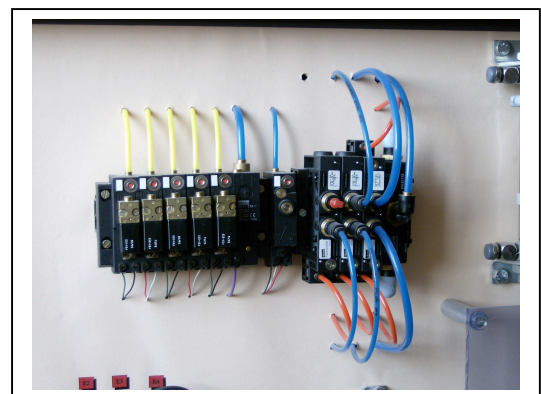


Vérin poinçon

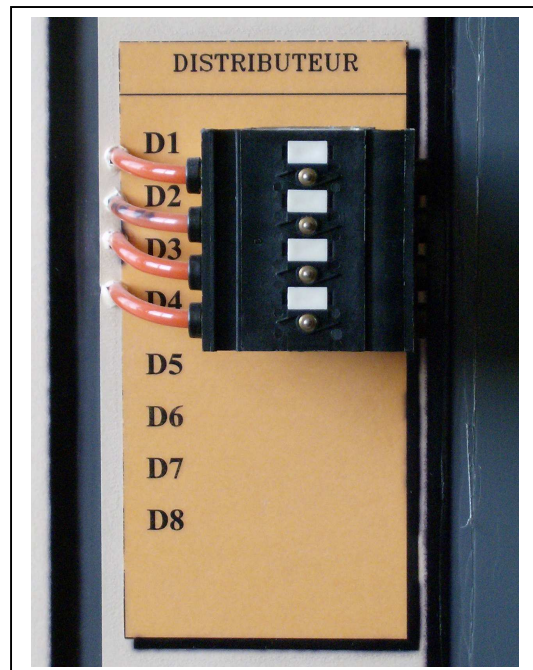
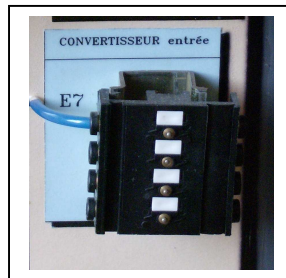
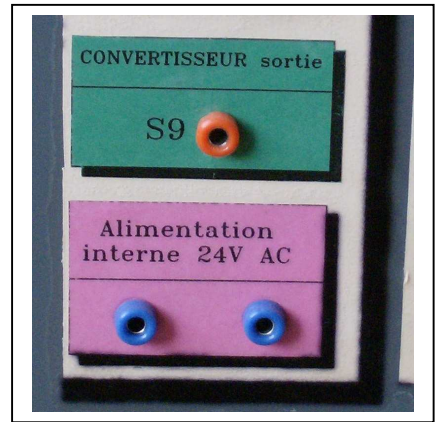
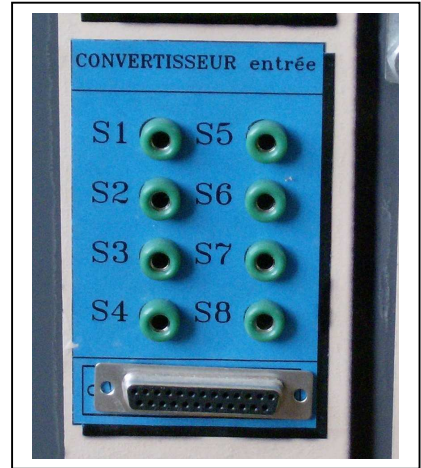
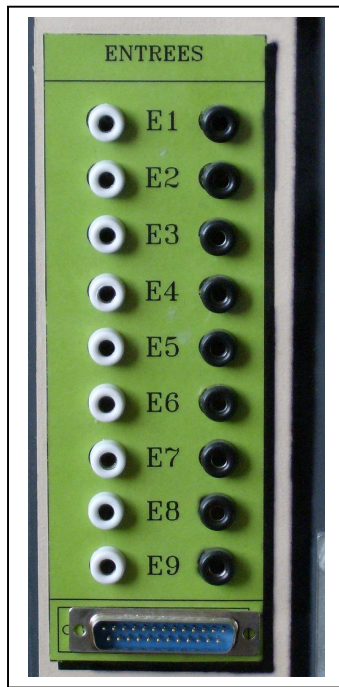
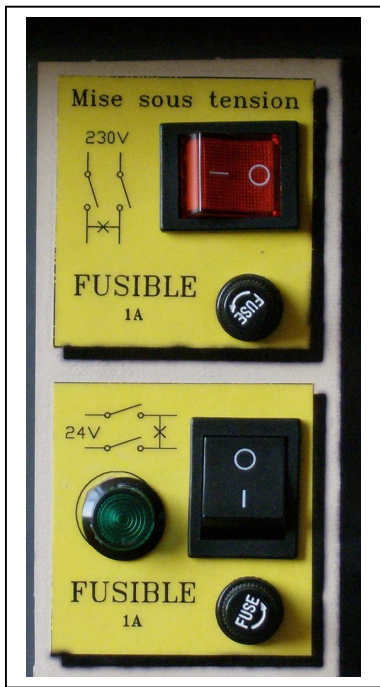
Support des pièces

Vérin manipulation

Vérin support



### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.



**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

### **3. Objectif de cette unité** (point de vue pédagogique).

L'objectif principal d'un outil pédagogique tel que celui-ci est de placer les étudiants face à un système réaliste. Dans notre cas, il s'agit « de réaliser des trous à l'aide d'un poinçon » comme celle pourrait se rencontrer dans le milieu industriel.

Il est évident que le moindre détail n'a pas été reproduit, l'objectif étant de familiariser l'étudiant à ce type de système et non pas de le rendre à 100% opérationnel sur ce type de technique. Le système a toutefois été complété par un support de pièce ce qui permet de réaliser réellement le poinçonnage de feuille de carton..

« Précisons que l'objectif même des mises en situation au sein de notre collège est d'éveiller les étudiants à acquérir de nouveaux réflexes qui leur permettront dans l'avenir de s'adapter à l'évolution de la technologie. Pour nous, le rendement et la spécialisation se feront par l'expérience dans le milieu du travail. »

Précisons au passage que chaque mise en situation est réalisée dans un délais de 8 heures de cours (8\*50 minutes).

La mise à la disposition des étudiants d'un tel outil pédagogique reconstituant un système réel doit leur permettre de développer voir d'intensifier leur esprit critique, leur logique, leur raisonnement, leur capacité à prendre du recul face à un problème mais aussi leur faire prendre conscience que leurs multiples connaissances (diversité des cours) forme un tout.

Dans ce cas, des liens avec le cours de pneumatique et d'électricité mais également avec le cours d'automatisme sont inévitables.

Ce simulateur est équipé d'une technologie électro - pneumatique ce qui nécessite de la part de l'étudiant une approche appropriée. Dans notre cas, la commande est de type électrique de même que la détection mais les actionneurs sont de type pneumatique.

Sur base d'une description précise, avancée par le professeur, l'étudiant devra mettre tout en œuvre pour parvenir à réaliser une gestion parfaite de l'unité de poinçonnage.

La conception de cette unité permet un nombre élevé de variantes de fonctionnement, permettant de multiplier les exercices. Il est donc possible de donner à tous les étudiants une variante différente les obligeant à revoir toute la démarche.

Les démarches demandées aux étudiants sont nombreuses mais forme un tout avec un objectif clair, « la première mise en marche d'une nouvelle machine au sein de l'entreprise avec établissement d'un dossier de maintenance ».

Ils devront donc pour mener à bien ce travail :

- Observer le système qui leur est présenté.
- Etablir les plans de commande et de puissance du système toutes techniques confondues.
- Réaliser un repérage des borniers et une transcription sur plans.
- L'unité devant être automatisée, l'étudiant réalisera l'étude d'un GF7 permettant le fonctionnement souhaité. Les gf7 de niveau 1, de niveau 2 et de niveau 3 seront établis.
- Réaliser un dossier dit de « maintenance » reprenant les plans et autres parties indispensables à une maintenance du système.
- Réaliser le câblage, la mise à feu du système et les réglages pour un fonctionnement optimum.
- Présenter un dossier complet et une machine fonctionnelle dans les délais impartis.

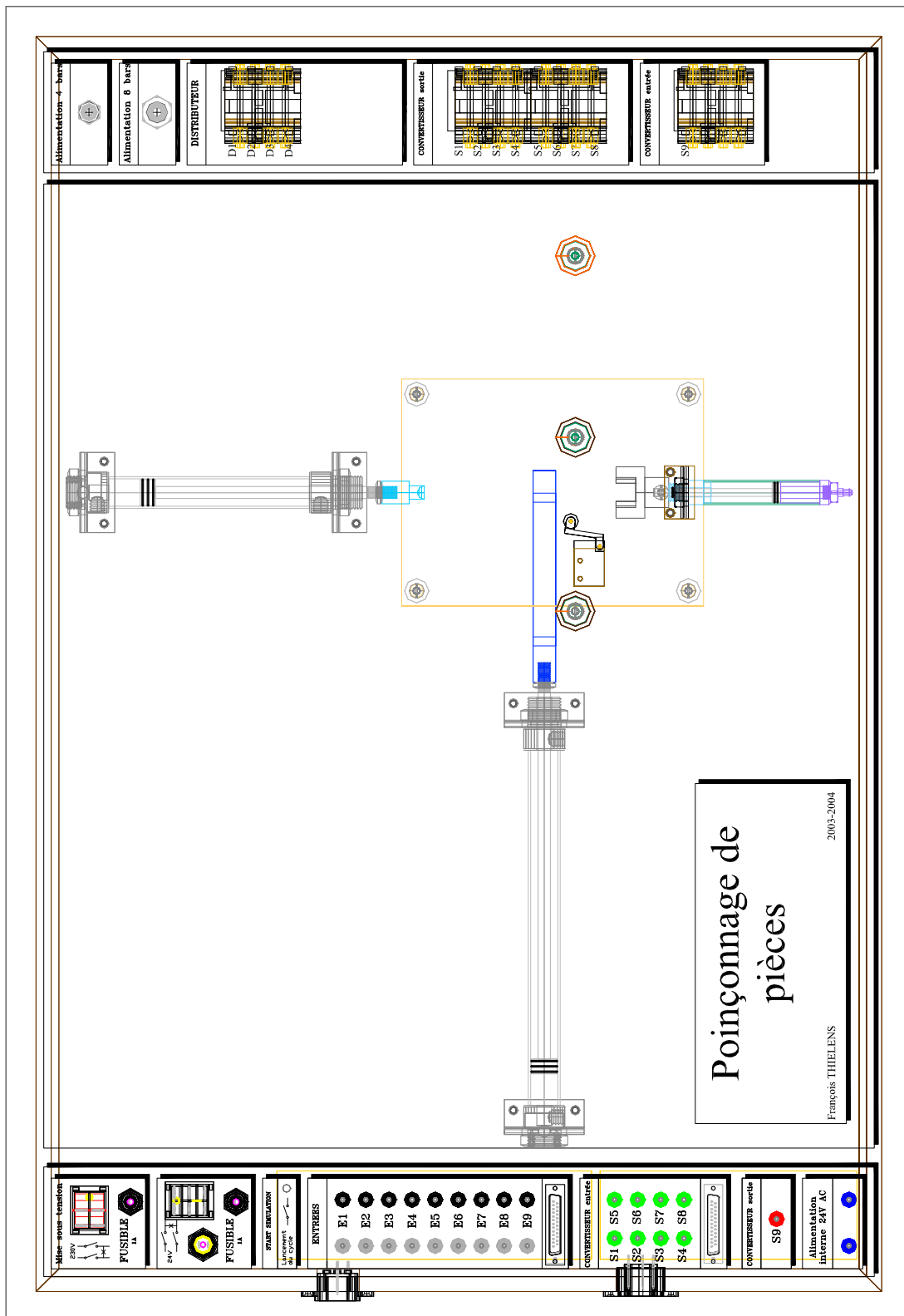
---

#### **Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



#### 4. Constitution générale.

Cette unité de production se présente sous la forme d'un panneau de 870 \* 600 mm.  
L'unité travail dans un plan X-Y.



#### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.

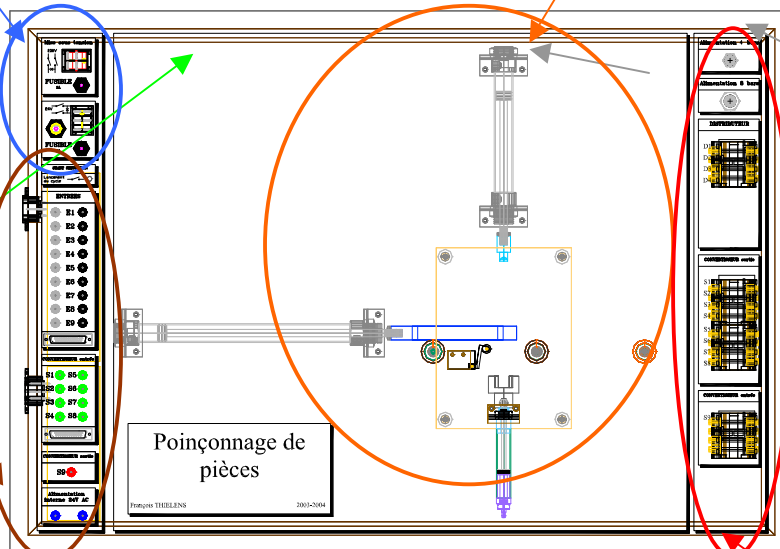
Deux alimentations électriques, l'une pour le 230V - 50Hz et l'autre pour le 24V - 50Hz. Cette seconde source d'énergie est nécessaire pour le fonctionnement des convertisseurs électro-pneumatique et des détecteurs magnétiques.

Le système permettant la manipulation des pièces à emboutir, l'organe de poinçonnage et le support de l'enclume. Les actionneurs sont des vérins pneumatiques simple et double effet équipés des accessoires indispensables à leur tâche.

Un boîtier en bois placé à l'arrière et permettant de contenir l'ensemble des tuyaux et autre filerie.

Le support principal est une plaque de PVC de 6mm d'épaisseur.

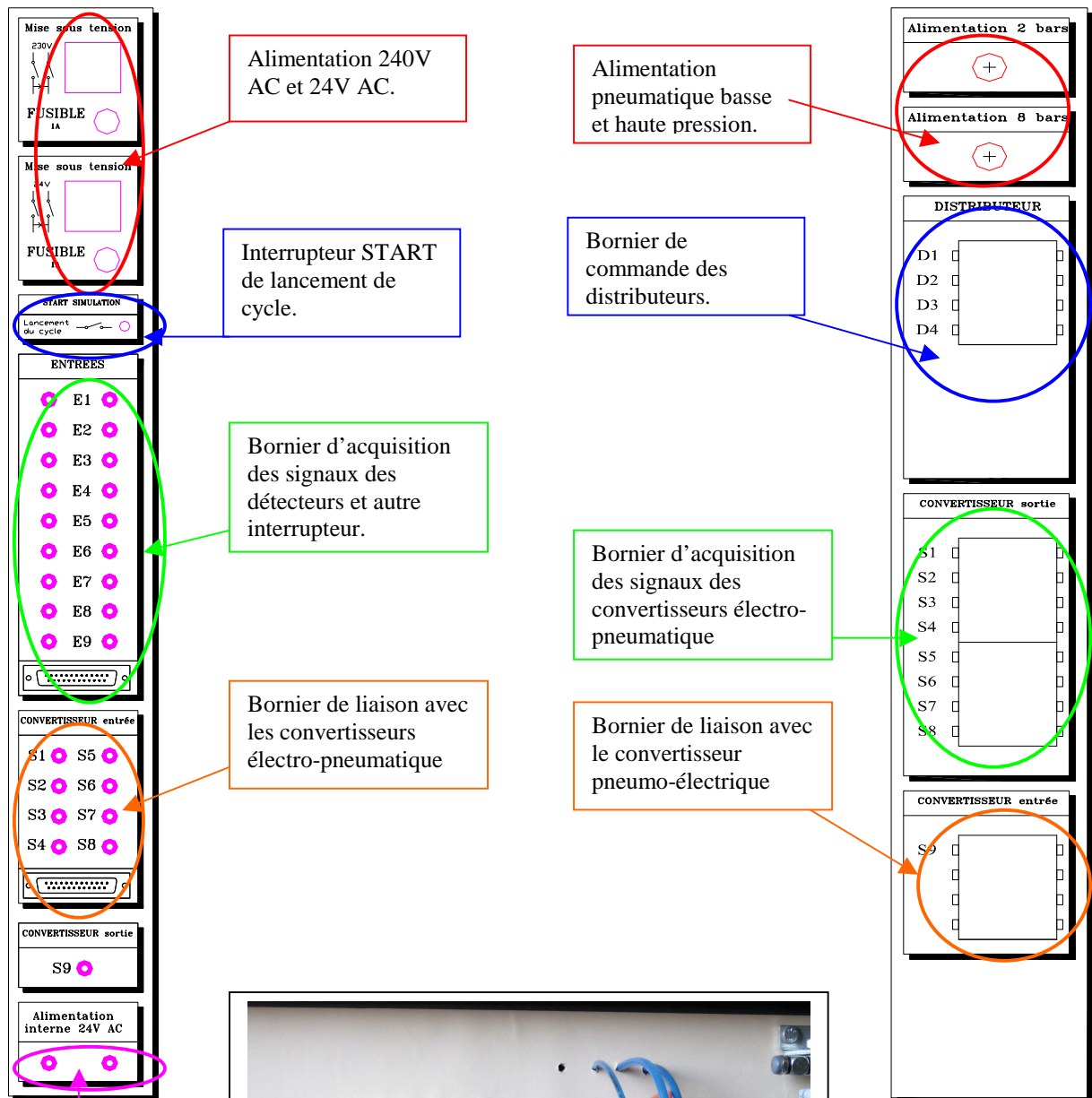
Un bornier électrique reprenant les entrées ou les liaisons vers les détecteurs. Un bornier reprenant les sorties ou les signaux de commande des convertisseurs électro-pneumatique. Un bornier d'alimentation 24V AC.



Un bornier pneumatique reprenant les alimentations pneumatiques basse pression et haute pression. Un bornier de liaison reprenant tous les signaux en sortie des convertisseurs électro-pneumatique. Un bornier de liaison vers l'ensemble des pré actionneurs. Un bornier de liaison vers le convertisseur pneumo-électrique.

On été câblé définitivement, les liaisons entre les distributeurs et les vérins et ce y compris les régulateurs de vitesse et les bloqueurs. De même, la commande et le rappel des distributeurs sont ramenés définitivement sur les borniers. Les signaux des détecteurs sont ramenés définitivement sur les borniers. (la douille de gauche est l'entrée et celle de droite la sortie). Toutes les alimentations en air, que se soit des distributeurs ou des convertisseurs sont câblées définitivement sur les douilles d'alimentation. Les détecteurs magnétiques fonctionnent sous 24V DC ou 24V AC, dont le contact est renvoyé sur le bornier. Les convertisseurs électro-pneumatique sont alimentés sous 24V AC, les communs (L2) sont pré câblés, seul une douille attend le signal de commande (L1). Le contact du convertisseur pneumo-électrique est renvoyé sur le bornier en E7. Le câblage électrique a été réalisé de façon définitive.

## **Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



Alimentation 240V AC et 24V AC.

Alimentation pneumatique basse et haute pression.

Interrupteur START de lancement de cycle.

Bornier de commande des distributeurs.

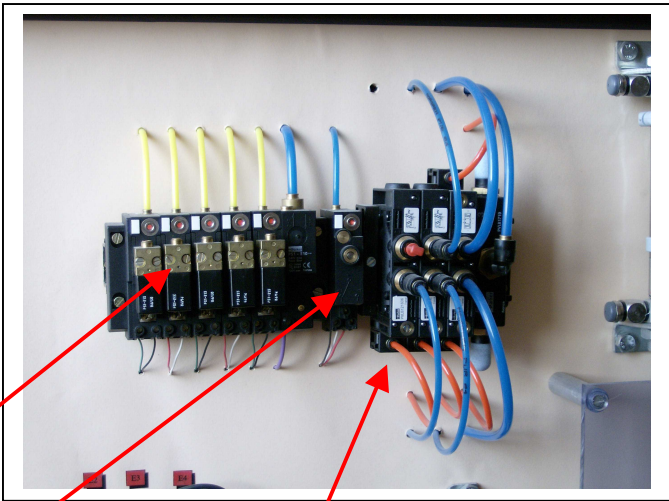
Bornier d'acquisition des signaux des détecteurs et autre interrupteur.

Bornier d'acquisition des signaux des convertisseurs électro-pneumatique

Bornier de liaison avec les convertisseurs électro-pneumatique

Bornier de liaison avec le convertisseur pneumo-électrique

Douille d'alimentation interne, 24V AC.



Convertisseur électro-pneumatique

Convertisseur pneumo-électrique

Distributeurs 4/3 et 4/2 pour mise en mouvement des vérins.

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

## 5. Fonctionnement général.

Afin de réaliser des trous dans des pièces, il est retenu la technique de l'emboutissage. Dans notre cas, il s'agira de réaliser à l'image d'une perforatrice, des trous dans des feuilles de carton à l'aide d'un poinçon.

Le panneau se voulant un mélange de technologie électrique et pneumatique, les signaux devront recevoir une transformation via les convertisseurs et cela en fonction du type de commande centralisée, automate programmable ou séquenceur pneumatique.

*L'objectif quelle que soit la configuration demandée aux étudiants sera de gérer l'exécution de trous dans une pièce. Le poinçonnage ne pourra avoir lieu que si le support de l'enclume est en place.*

Ce système est équipé de deux vérins doubles effets et de un vérin simple effet avec rappel par ressort. Le premier vérin double effet sera dit vérin de manipulation, il recevra la pièce et la mettra en mouvement dans la machine afin de la positionnée correctement. Il sera commandé par un distributeur type 5/3 à commande et rappel pneumatique. Il lui sera encore associé, des régulateurs de débit et des bloqueurs pour permettre une précision optimale dans les positionnements. Le second vérin double effet sera dit le vérin poinçon, il portera le poinçon qui emboutira la pièce afin de réaliser le trou. Il sera commandé par un distributeur type 5/2 à commande pneumatique et rappel par ressort. Le vérin simple effet dit vérin de support portera l'enclume devant soutenir le support de la pièce et empêcher ce dernier de ce dé former lors de l'impact. Il sera commandé par un distributeur type 5/2 à commande pneumatique et rappel par ressort.

La détection des positionnements des vérins double effet sera réalisée par des détecteurs magnétiques placés sur le corps des vérins. Seul la détection de la sortie du vérin support sera réalisée par un distributeur 3/2 à commande par galet et rappel par ressort.

Pour éviter toute détérioration du vérin de manipulation, en cas de mouvement impromptu du vérin de poinçon, il a été ajouté sous le guide, associé au vérin, des rouleaux devant soutenir l'ensemble en cas d'impact. La course du vérin a exigé ce subterfuge.

Précisons encore que les vérins ne pourront pas se mettre en mouvement n'importe comment, pour tous les mouvements du vérin de manipulation, les deux autres vérins devront préalablement être rentrés. Il n'existe aucune sécurité interne, soyez vigilant.

Avant tout travail du vérin poinçon, le vérin support doit être sorti et en position. Il n'existe aucune sécurité interne, soyez vigilant.

---

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

## **6. Tableaux de repérage des signaux.**

### **6.1. Bornier électrique**

#### 6.1.1. Tableau des signaux d'entrées.

Repaire	Fonction
E1	Interrupteur Start
E2	Détecteur a0 du vérin A
E3	Détecteur a1 du vérin A
E4	Détecteur a2 du vérin A
E5	Détecteur b0 du vérin B
E6	Détecteur b1 du vérin B
E7	Détecteur c1 du vérin B via convertisseur pneumo électrique

#### 6.1.2. Tableau des signaux de sorties.

Repaire	Fonction
S1	Commande convertisseur électro pneumatique n°1
S2	Commande convertisseur électro pneumatique n°2
S3	Commande convertisseur électro pneumatique n°3
S4	Commande convertisseur électro pneumatique n°4
S5	Commande convertisseur électro pneumatique n°5

### **6.2. Bornier Pneumatique**

#### 6.2.1. Tableau des signaux d'entrées.

Repaire	Fonction
S1	Signal de sortie du convertisseur électro pneumatique n°1
S2	Signal de sortie du convertisseur électro pneumatique n°2
S3	Signal de sortie du convertisseur électro pneumatique n°3
S4	Signal de sortie du convertisseur électro pneumatique n°4
S5	Signal de sortie du convertisseur électro pneumatique n°5
S6	Signal du détecteur c1 du vérin C
--	
E7	Commande convertisseur pneumo électrique

---

## **Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

### 6.2.2. Tableau des signaux de sorties.

Repaire	Fonction
D1	Commande de rentrer Vérin déplacement
D2	Commande de sortir Vérin déplacement
D3	Commande de sortie Vérin poinçon
D4	Commande de sortie Vérin support

## **7. Théories sur les composants particuliers.**

Pour les composants pneumatiques voir le cours de pneumatique de Mr THYS

Pour la programmation de l'automate programmable voir le cours de Mr THYS

Pour la partie détection voir les cours de technologie de Mr HIRSOUX et de Mr THYS

Pour les grafjets voir les cours d'automatisme de Mr HIRSOUX et de Mr THYS

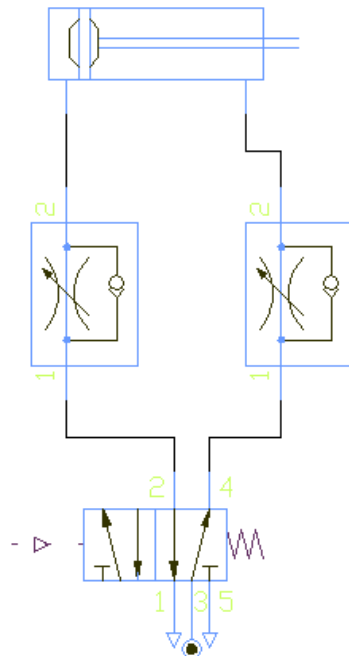
---

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

## 8. Schéma de principe des éléments fondamentaux.

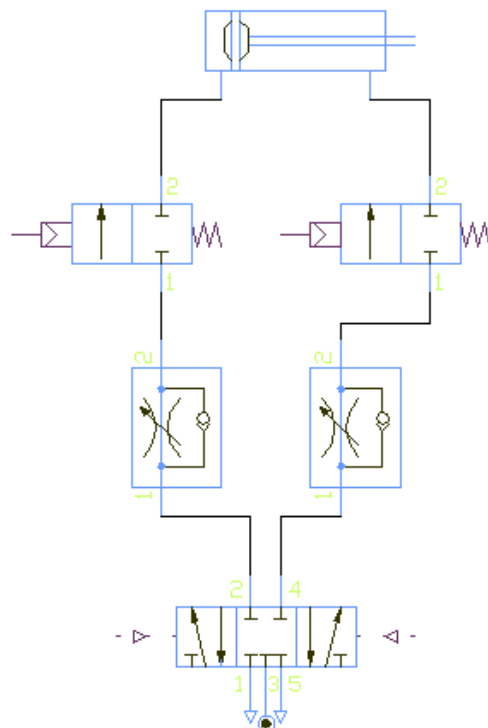
### 8.1. Commande du vérin poinçon de type double effet.

Verin du poinçon



### 8.2. Commande et positionnement du vérin de manipulation type double effet.

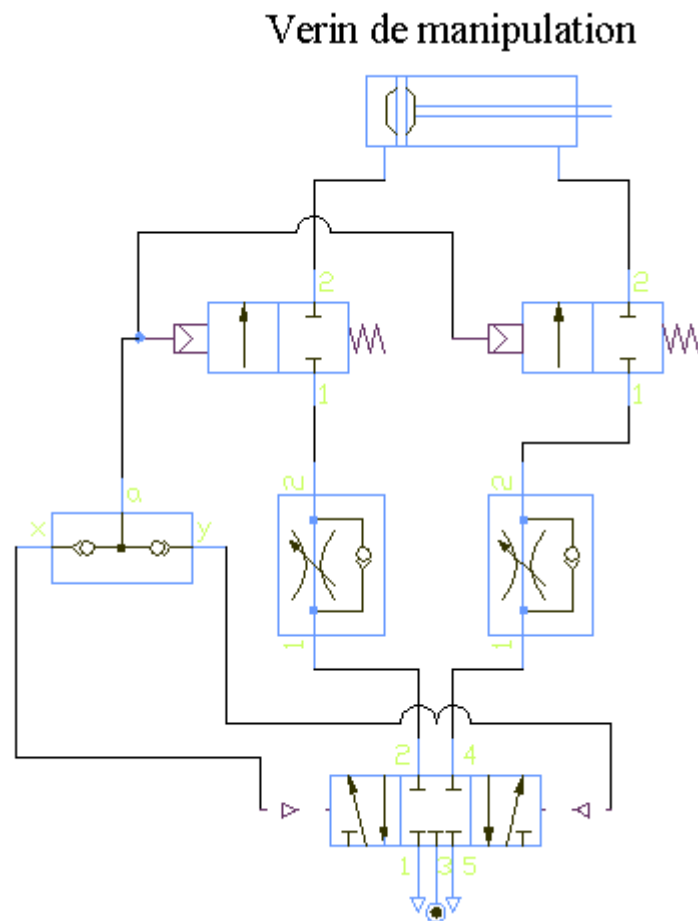
Verin de manipulation



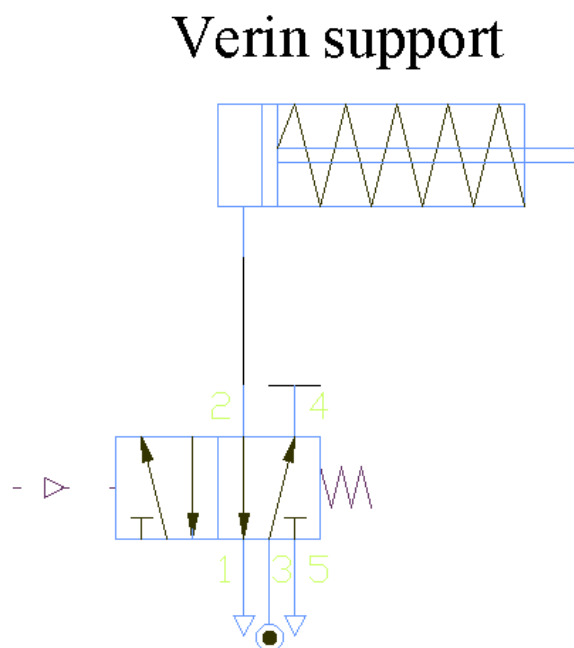
---

### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.

### 8.3. Commande des bloqueurs du vérin manipulation.



### 8.4. Commande du vérin support type simple effet.

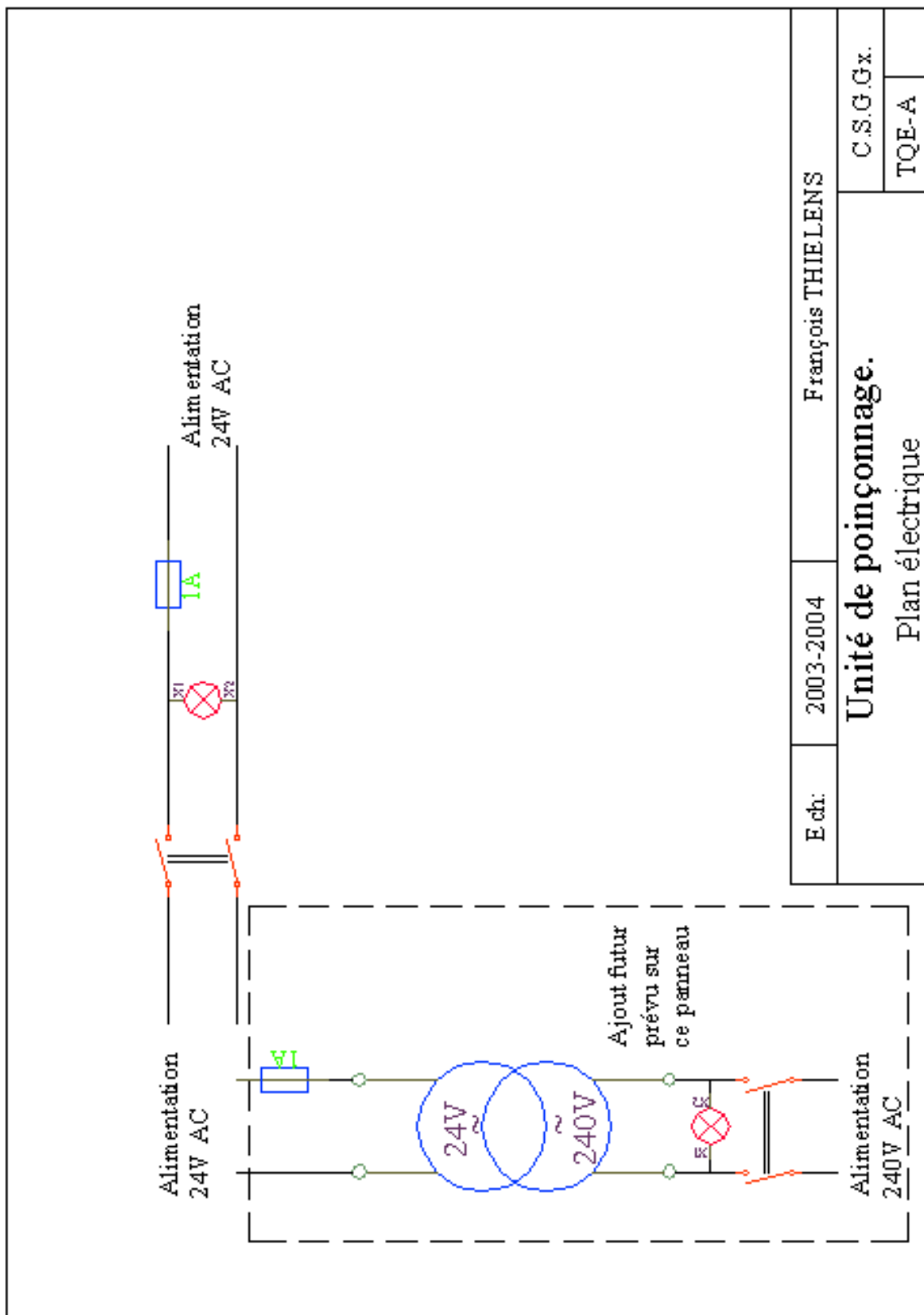


**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



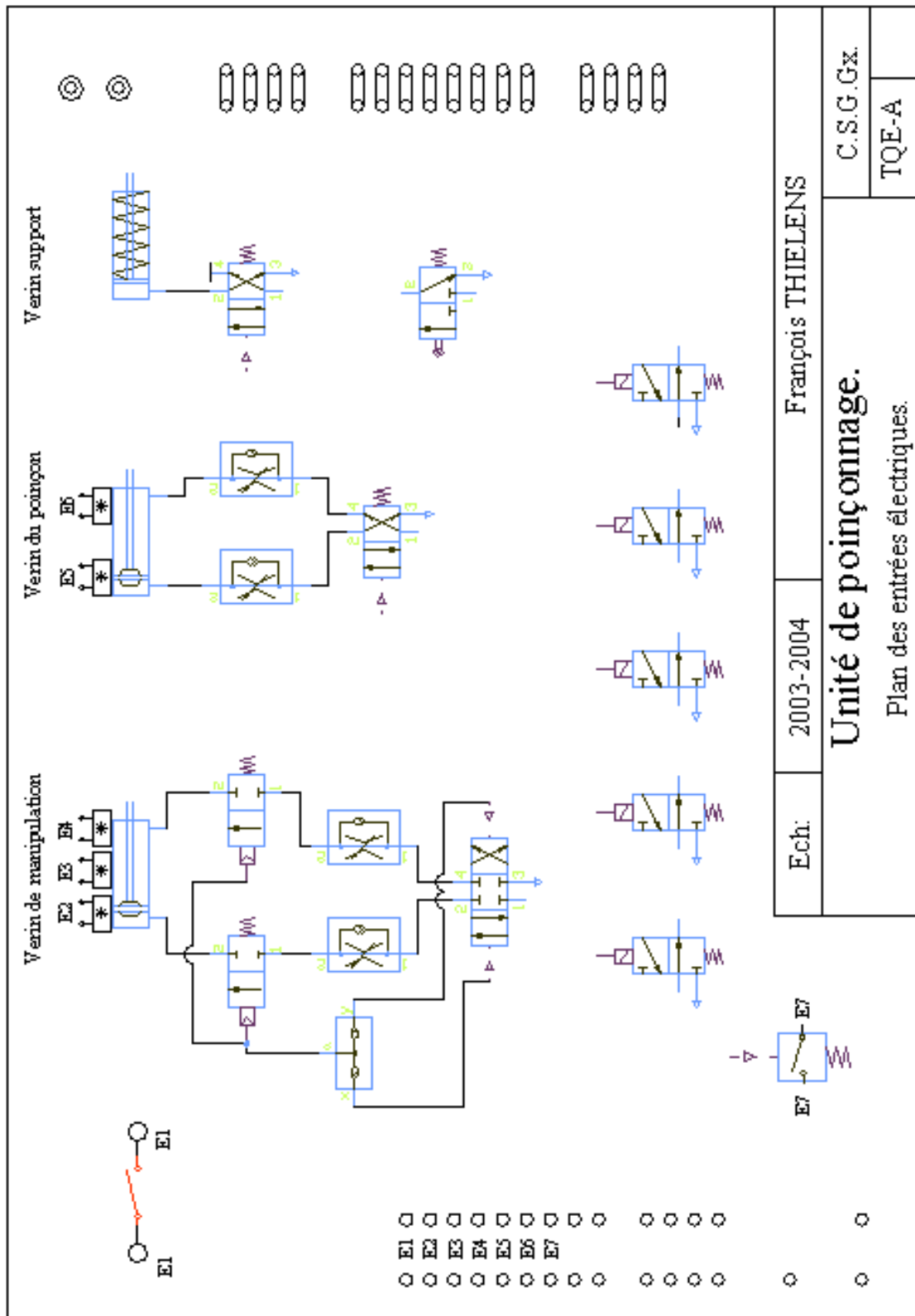
## 9. Plans.

### 9.1. Plans électriques.



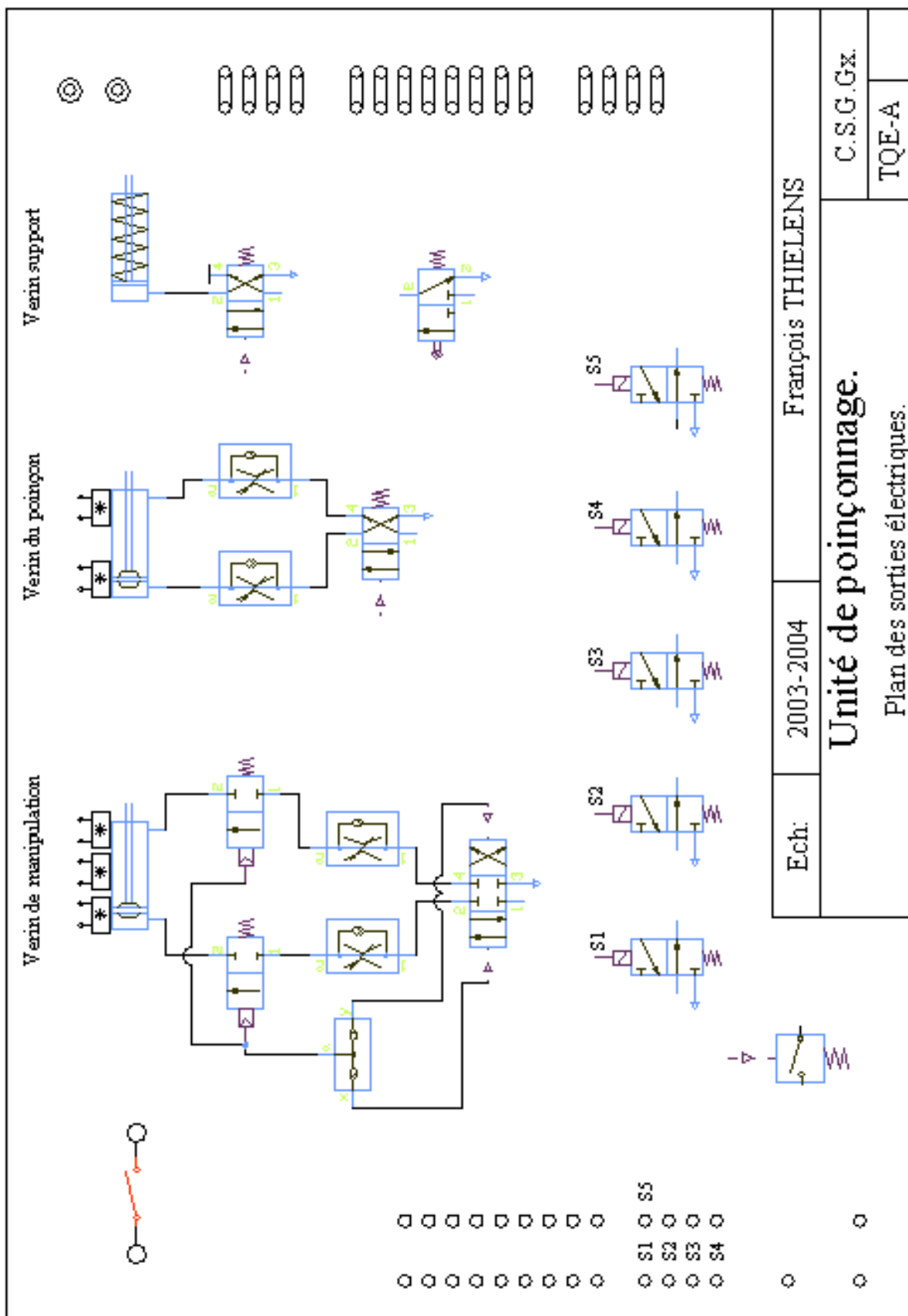
### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.

Plan des entrées.

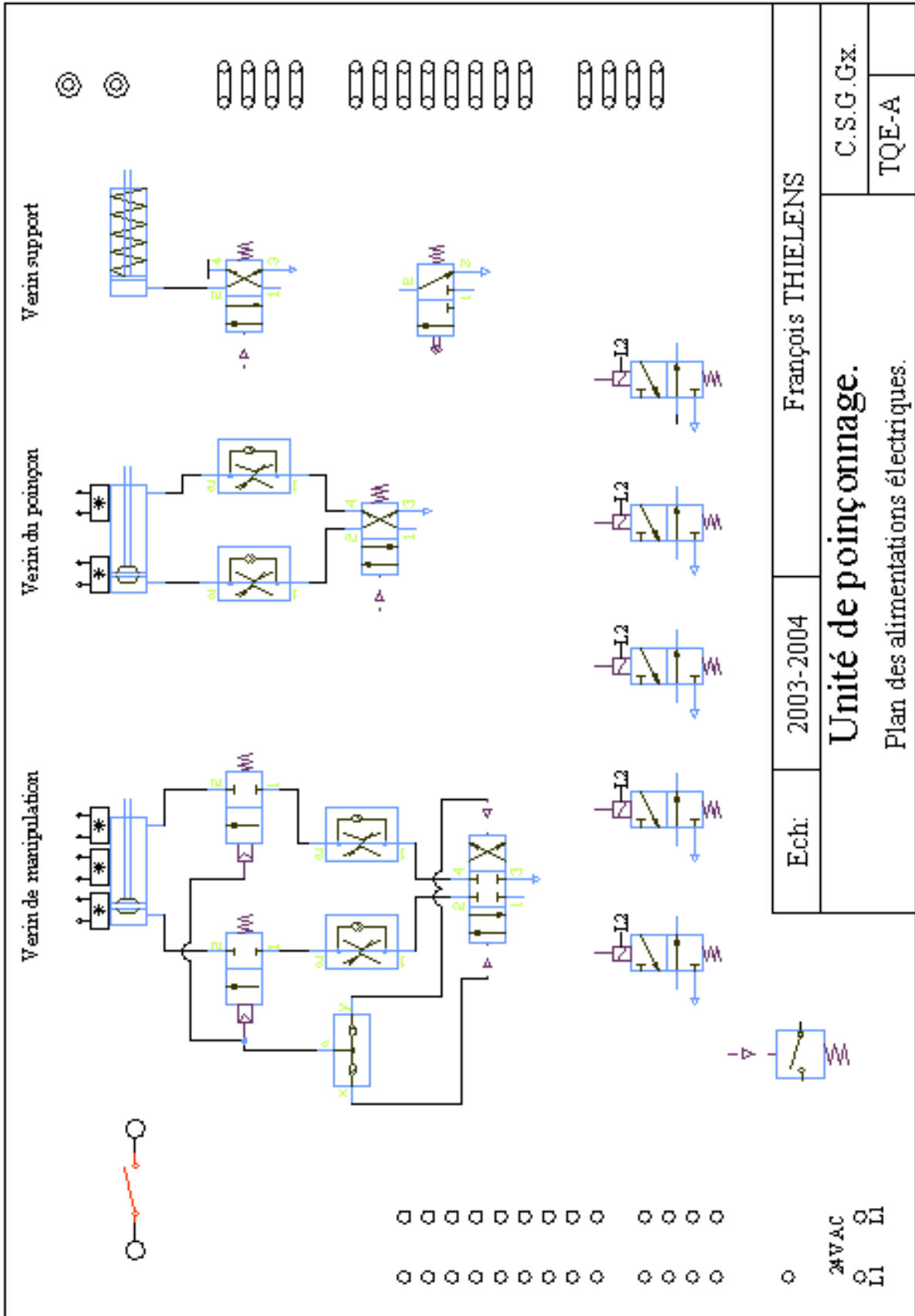


**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

Plan des sorties.



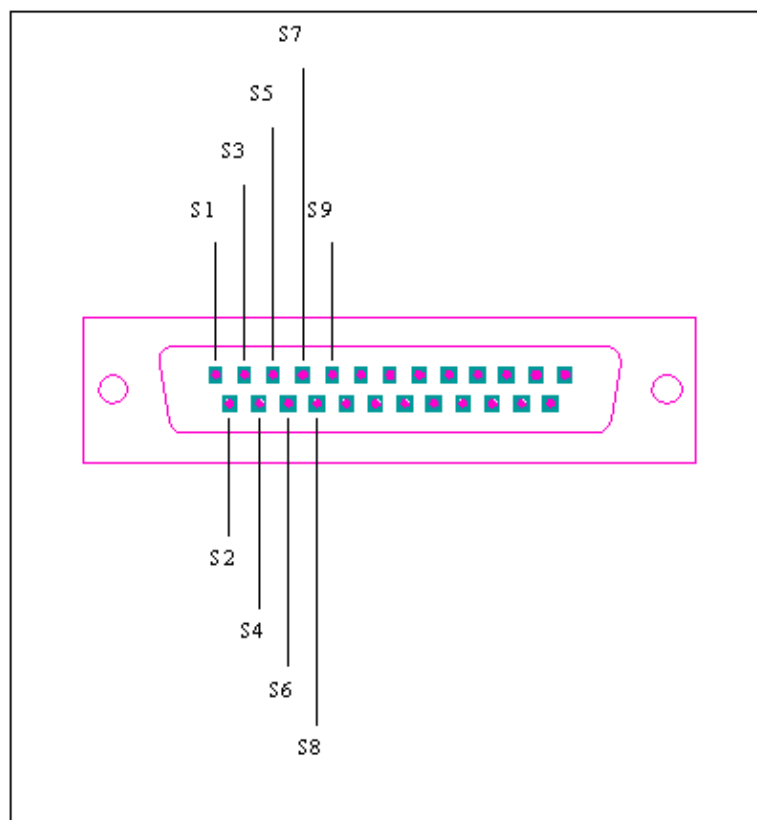
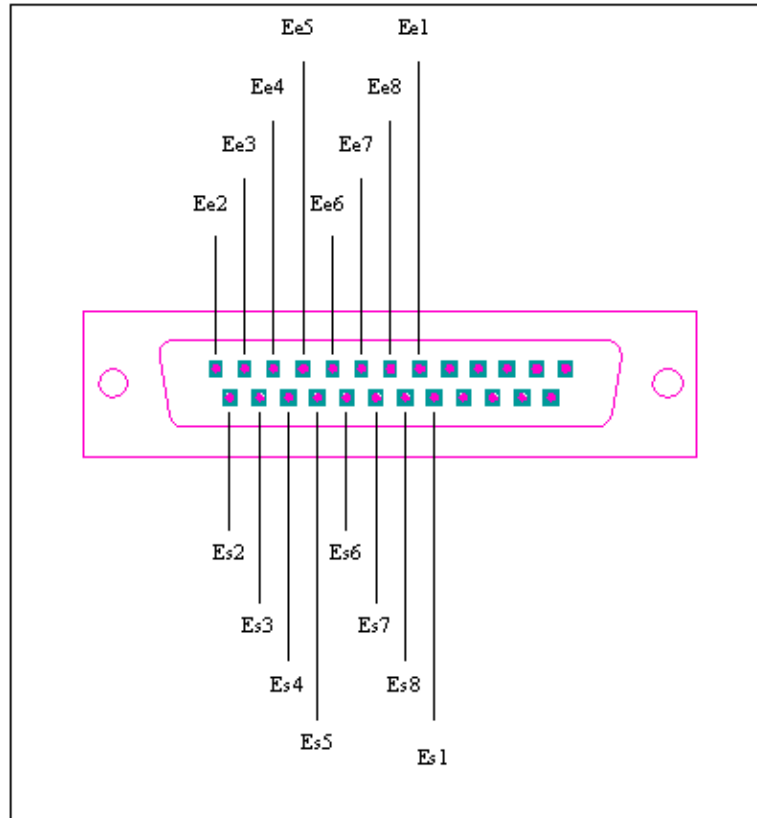
**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



Ech:	2003-2004	François THIELENS
<b>Unité de poinçonnage.</b>		
Plan des alimentations électriques.		
		C.S.G.Gx.
		TQE-A

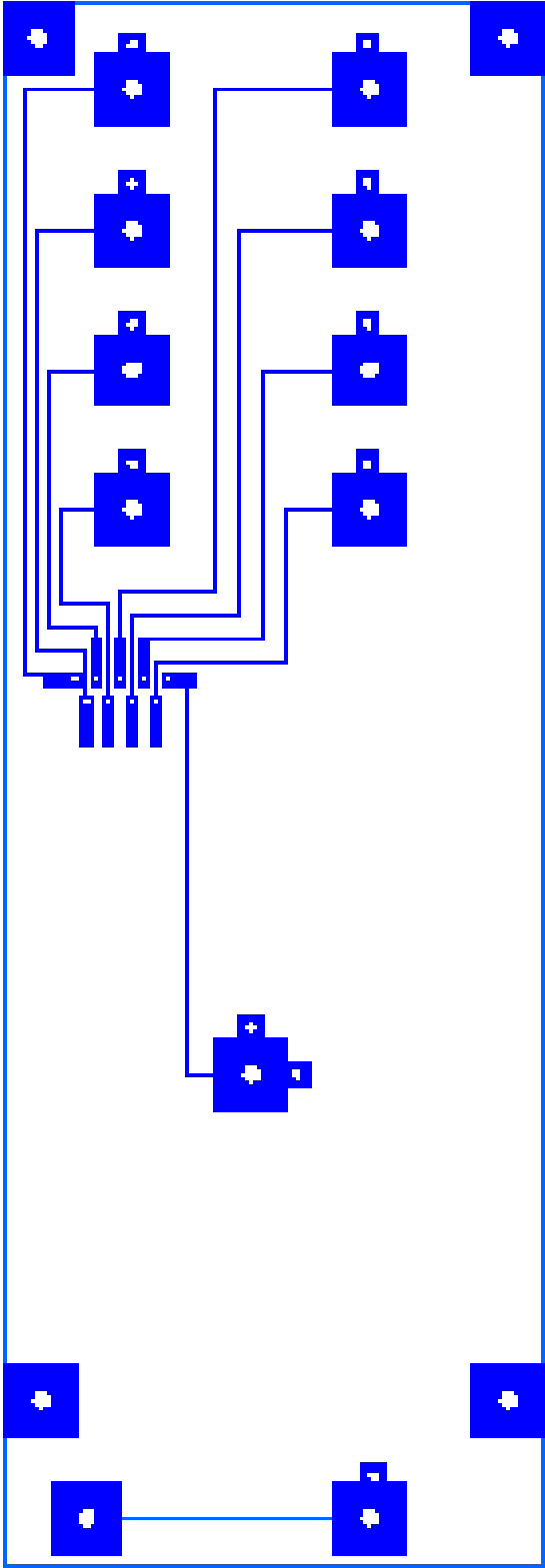
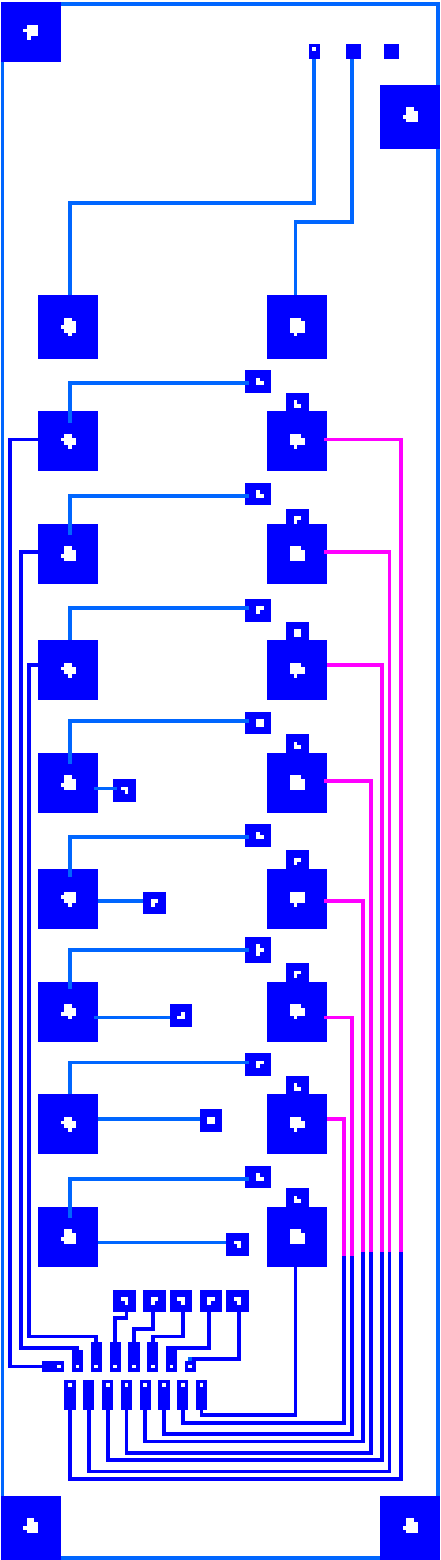
**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

Plans des borniers.



**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

9.2. Plans circuits imprimés.



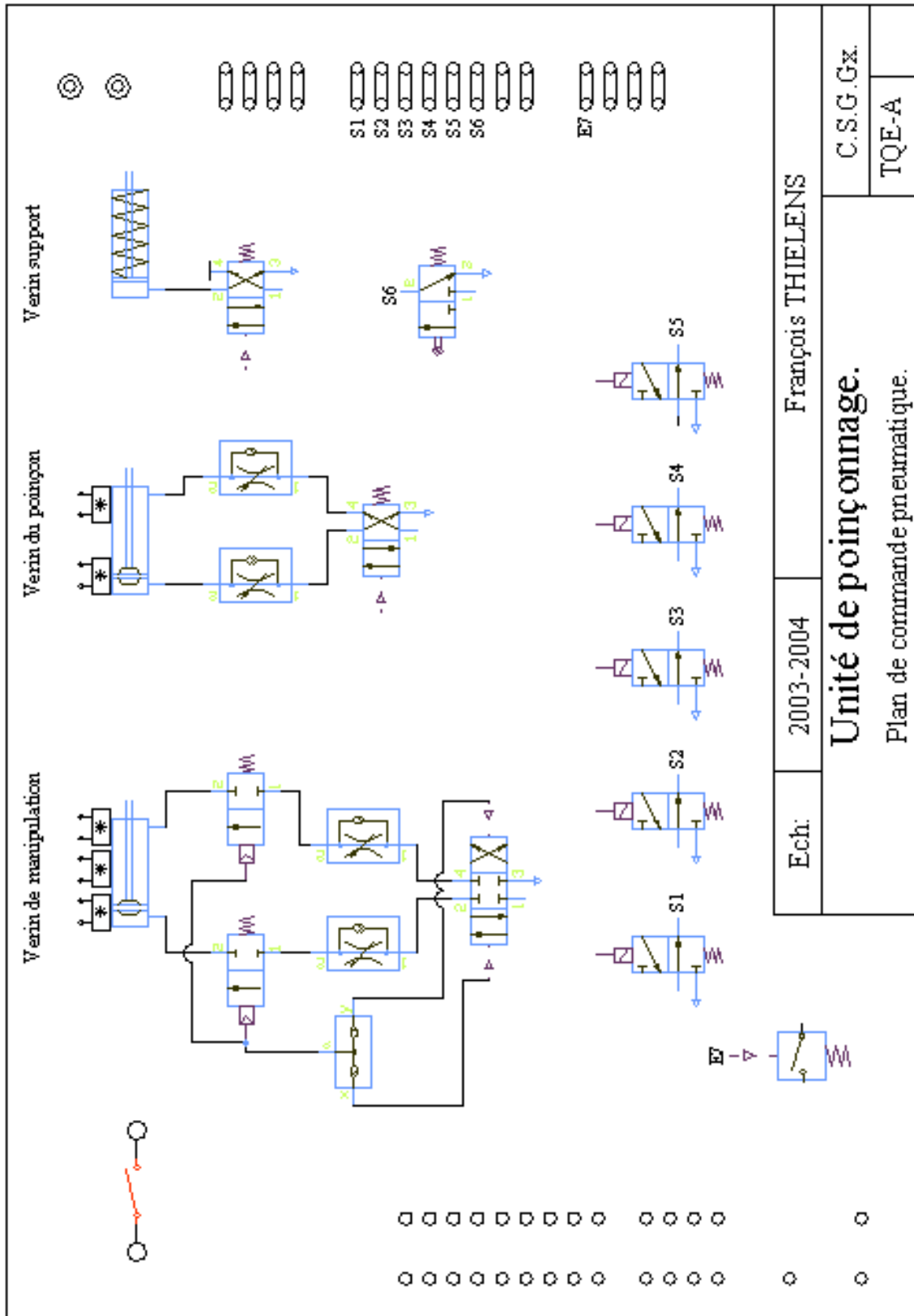
Pas à l'échelle.

---

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

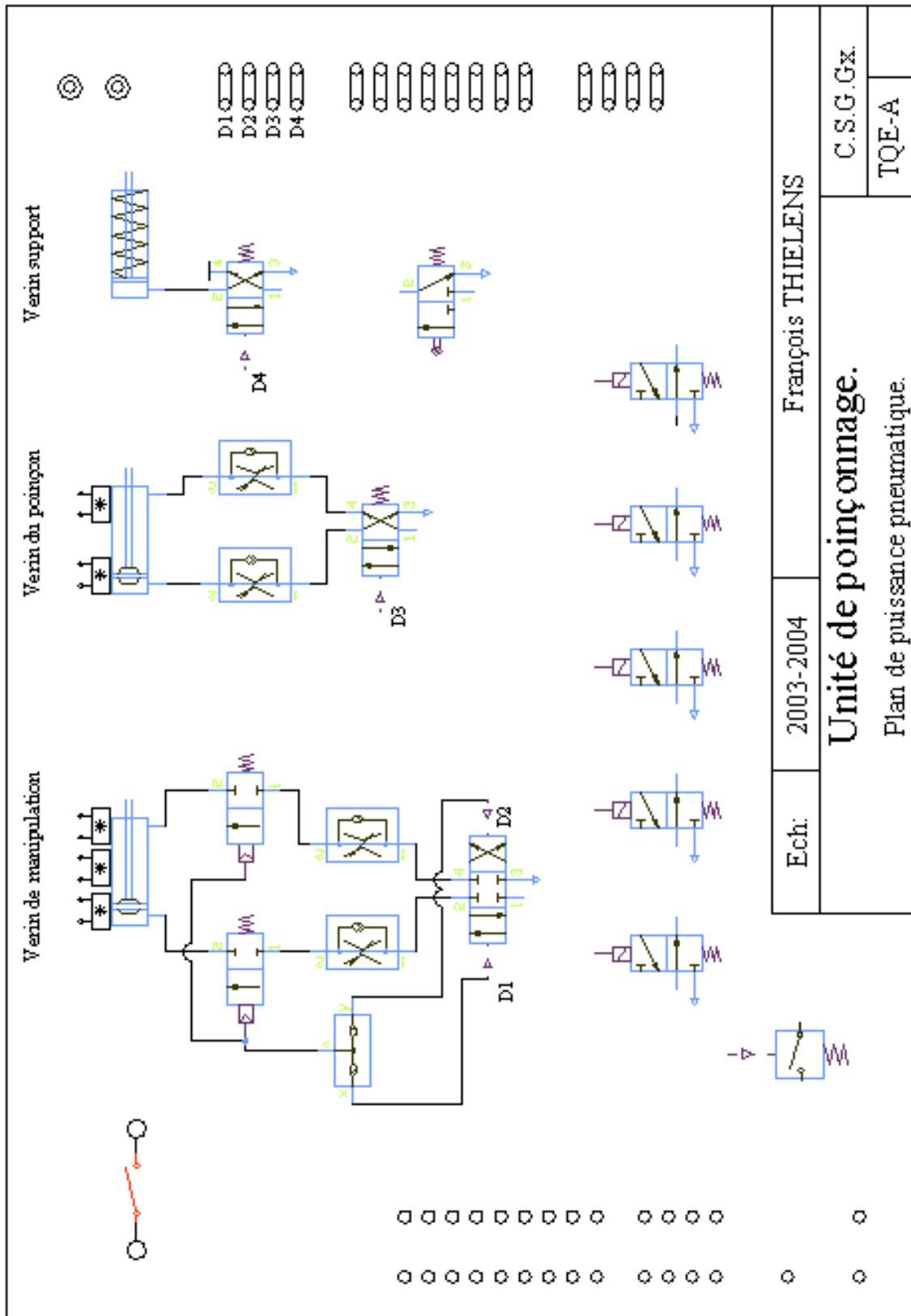
### 9.3. Plans pneumatiques.

#### 9.3.1. Plan de commande.



#### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.

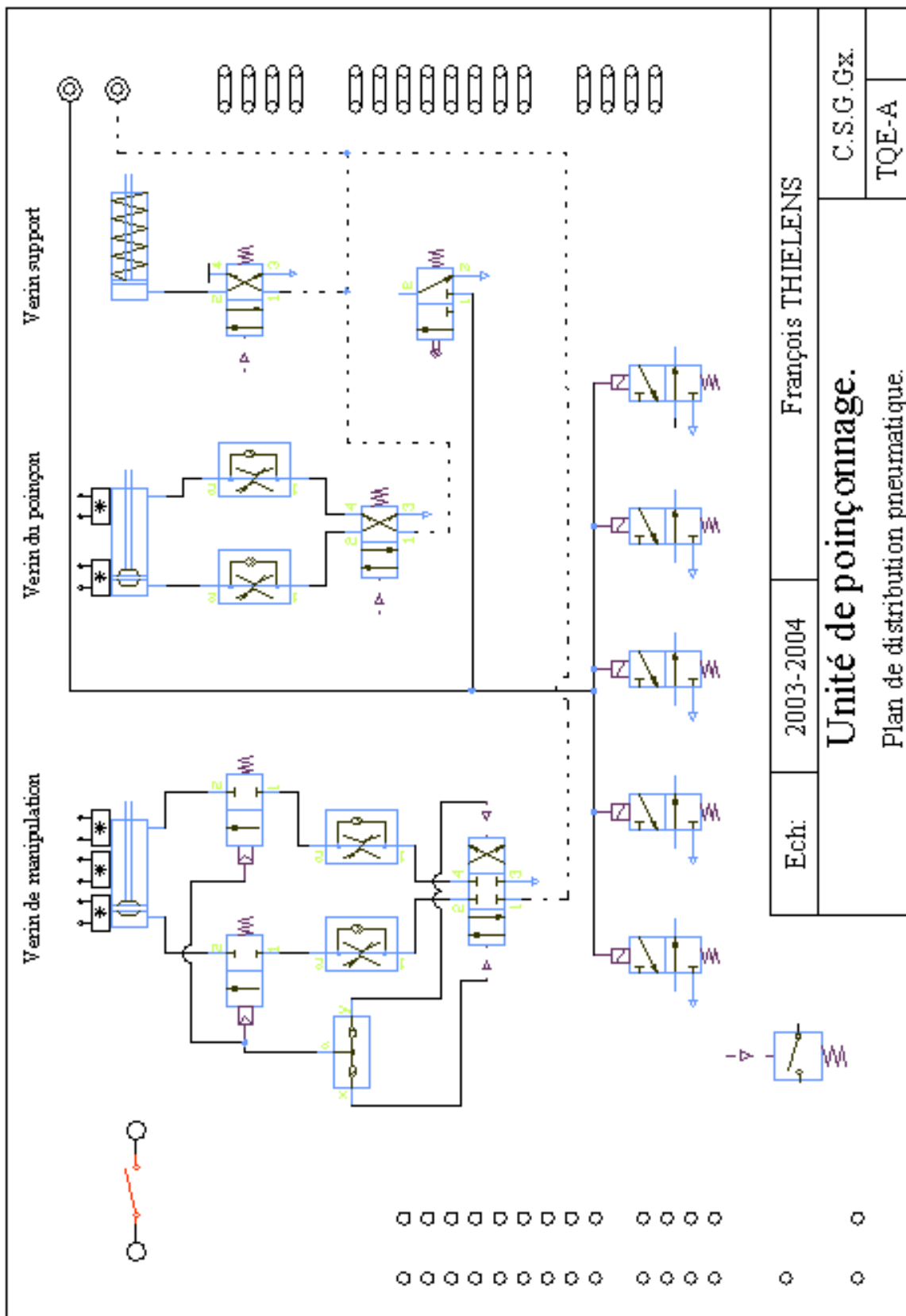
9.3.2. Plan de puissance.



**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

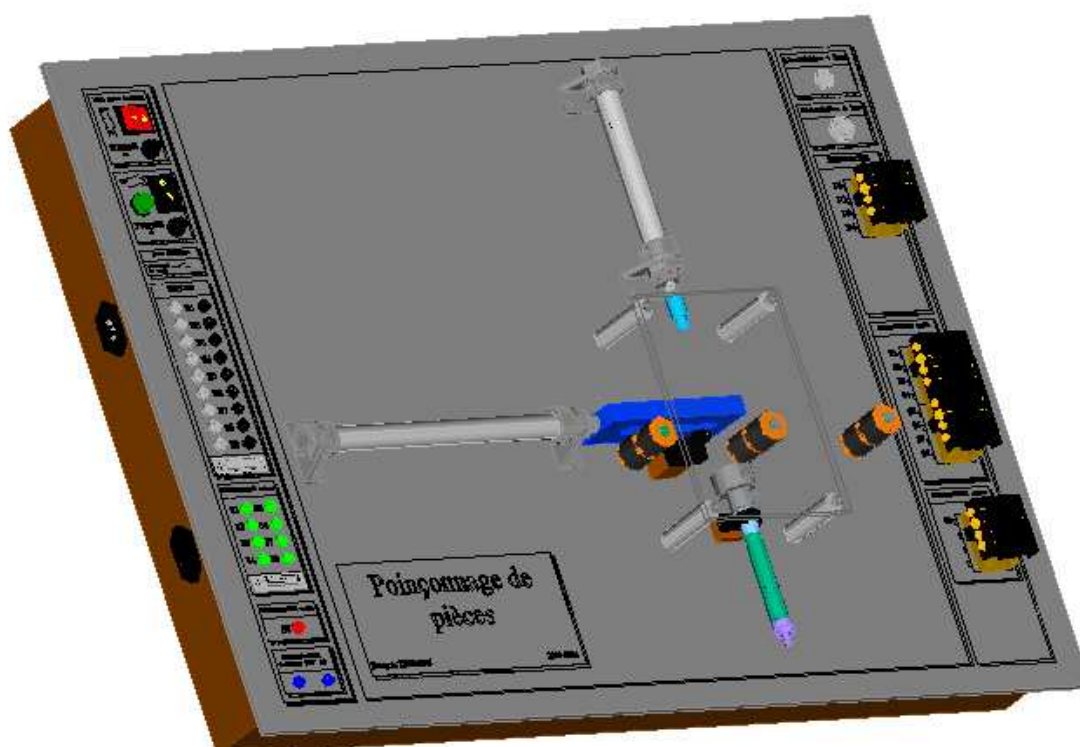
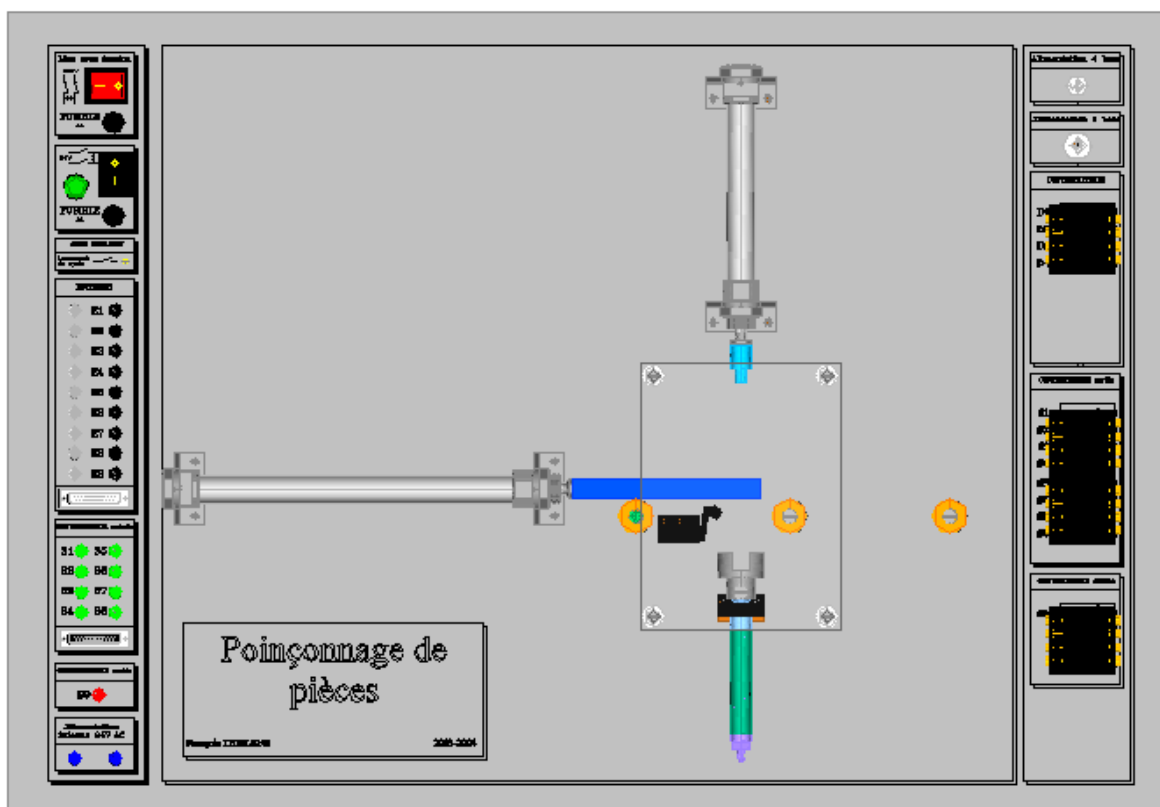


9.3.3. Plan de distribution.



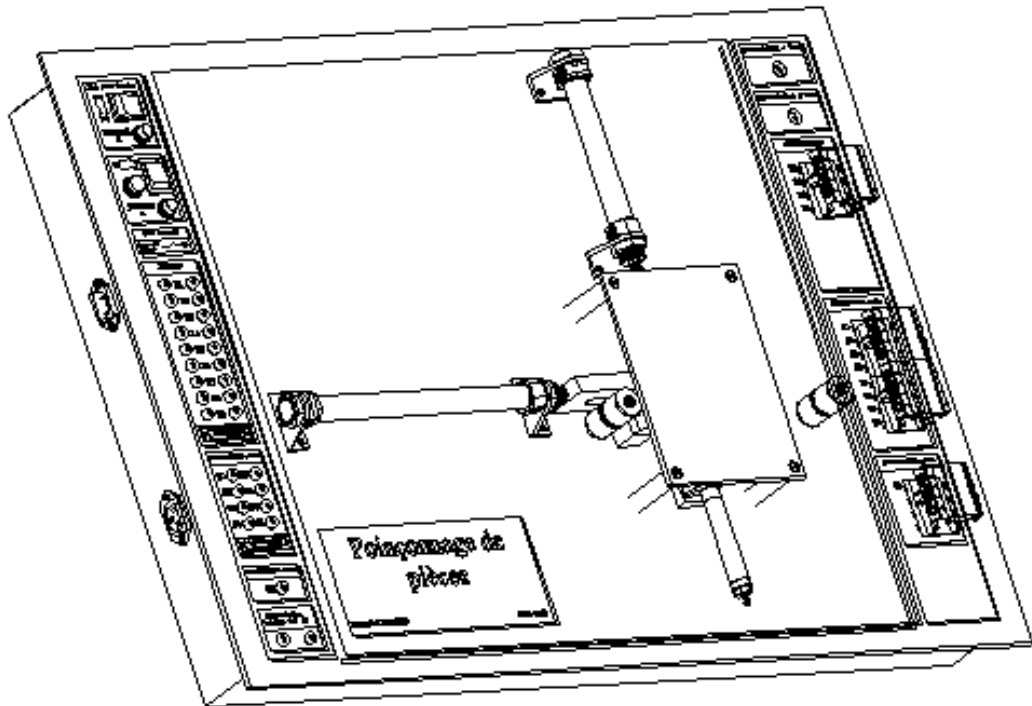
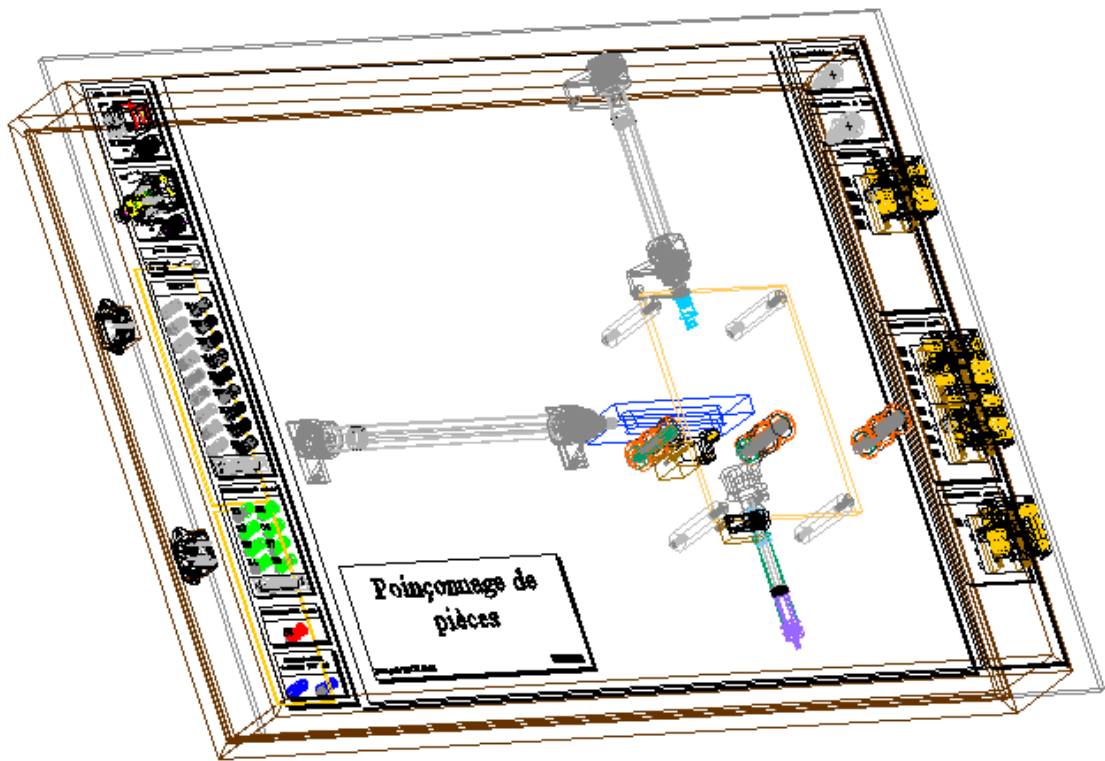
**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

#### 9.4. Plans mécaniques.



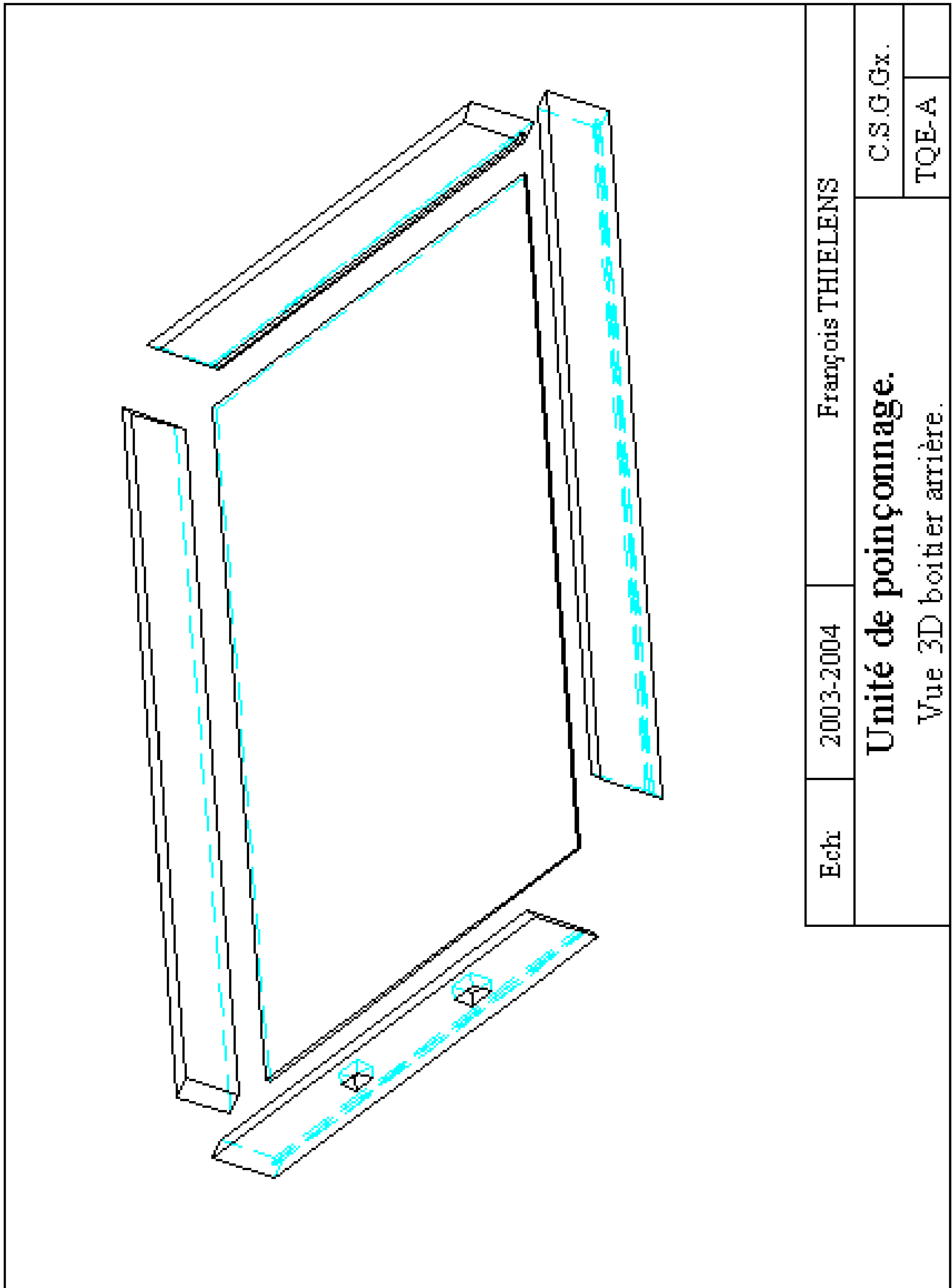
---

#### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.



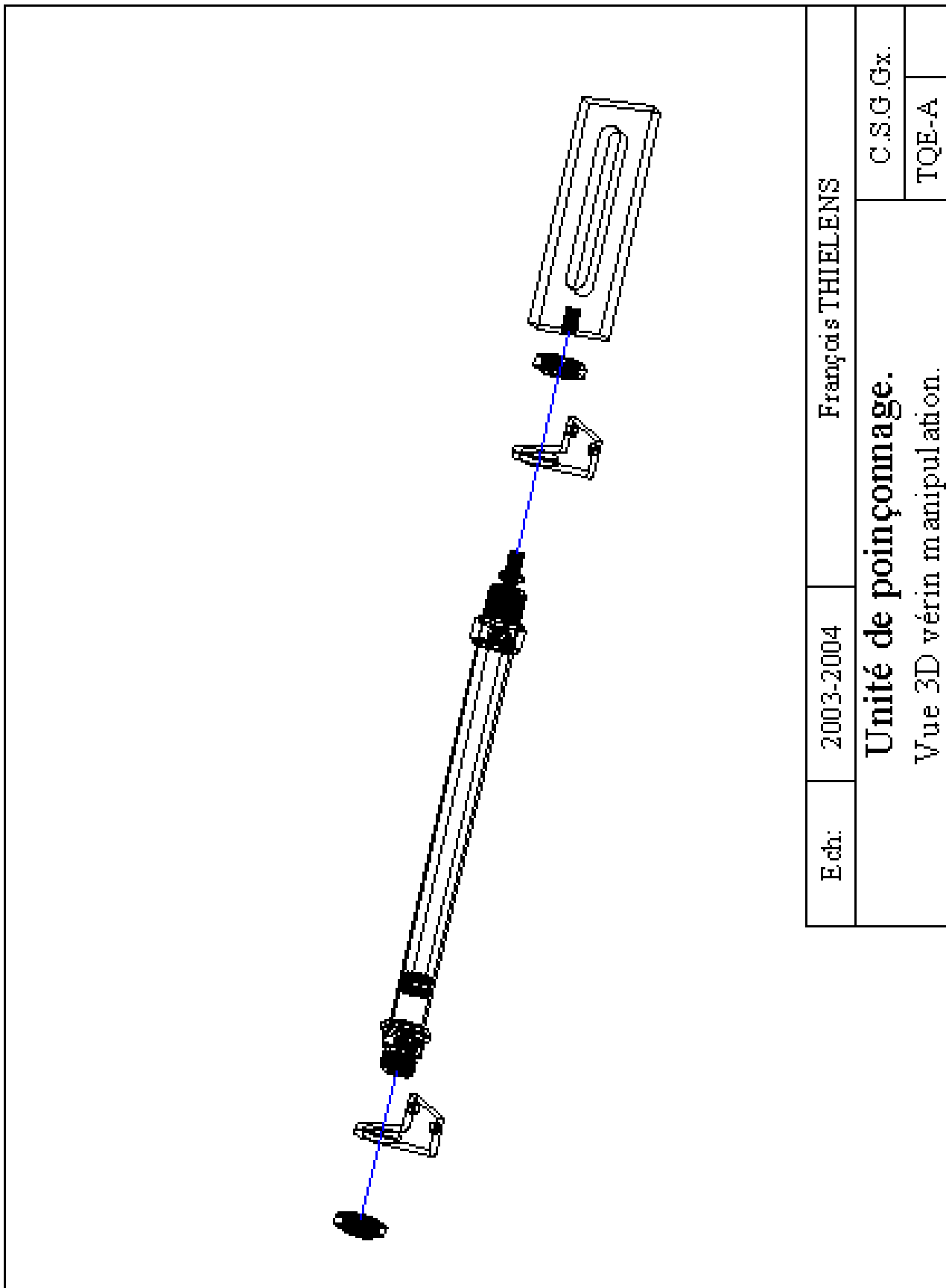
---

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



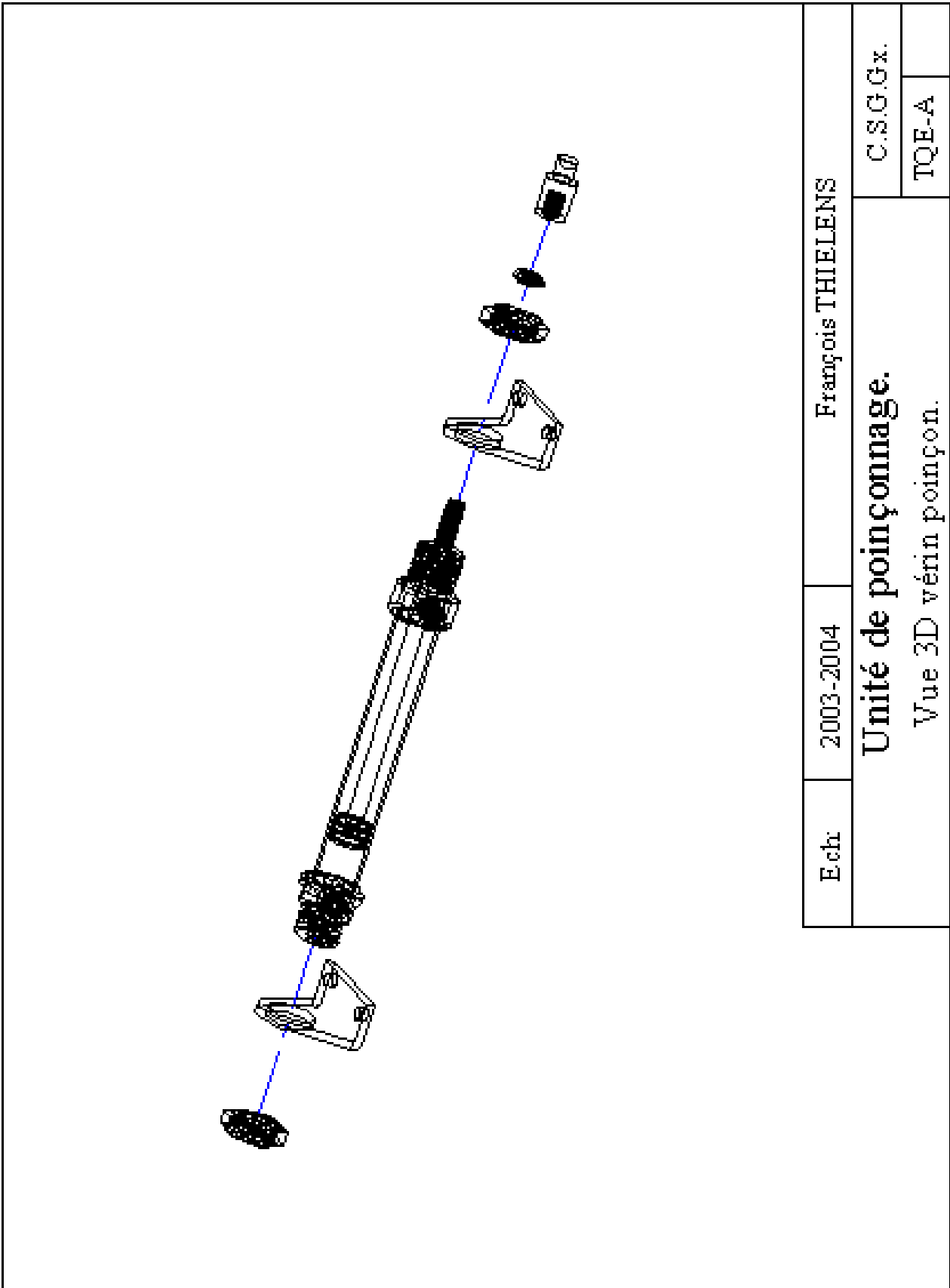
Ech:	2003-2004	François THIELENS	C.S.G.Gx.
Unité de poinçonnage.		TQE-A	TQE-A
			Vue 3D boîtier arrière.

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



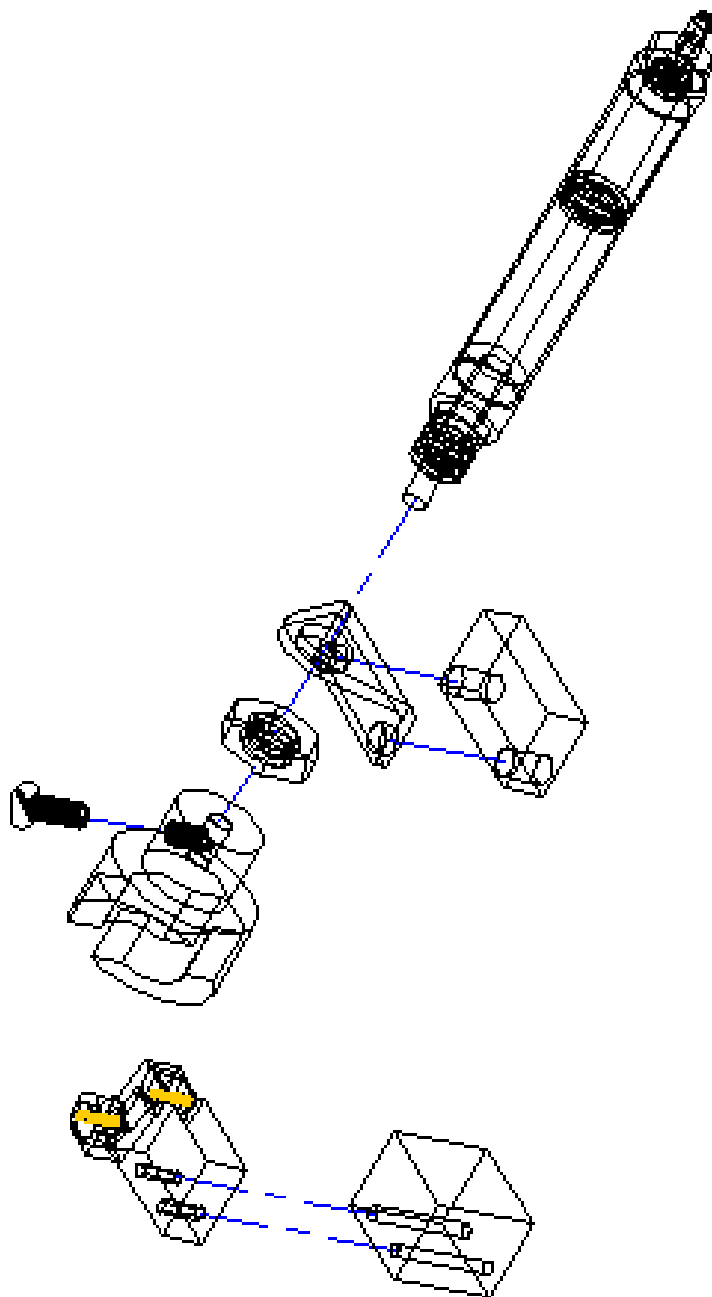
Ech:	2003-2004	François THIELENS	C.S.G.Gx.
Unité de poinçonnage. Vue 3D vérin manipulation.		TQE-A	

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



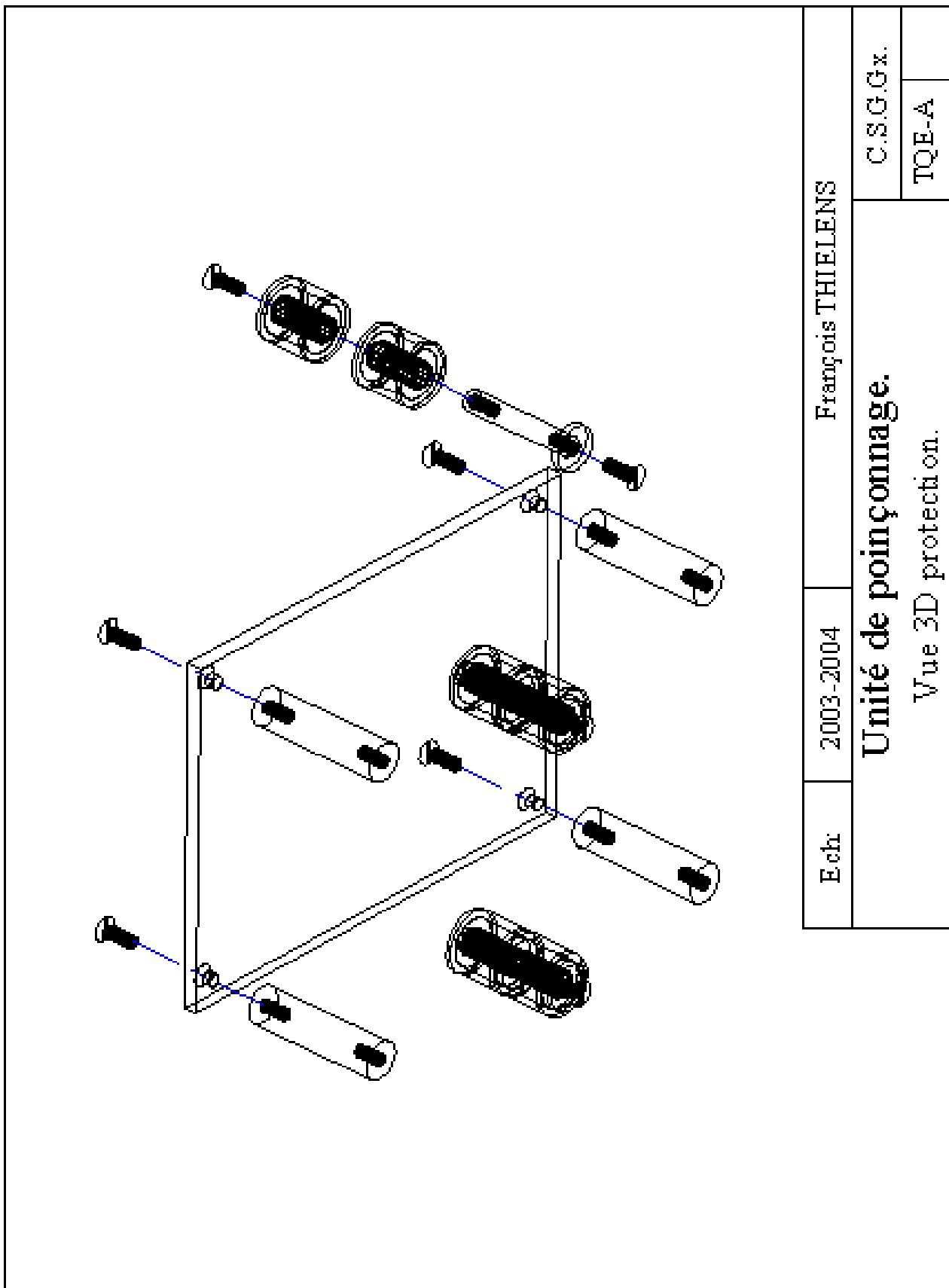
Ech:	2003-2004	François THIELENS
<b>Unité de poinçonnage.</b>		C.S.G.G.x.
Vue 3D vérin poinçon.		TQE-A

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



Ech	2003-2004	François THIELENS
Unité de poinçonnage. Vue 3D vérin support.		C.S.G.G.x.
		TQE-A

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



Ech:	2003-2004	François THIELENS
Unité de poinçonnage.		C.S.G.G.x.
		TQE-A
Vue 3D protection.		

**Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**



## 10. Liste du matériel.

Nb	Description	Caractéristiques	Référence	Marque	Page
1	Vérin double effet	Diam 20 - tige 8mm - racc G1/8 - magnét - course 100	RM/8020/M/100	Norgren	10
4	Equerre de fixation	diam 20	M/P19406	Norgren	11
4	Ecrou de fixation	Diam 20	M/P13615	norgren	11
5	Détecteur	capteur avec témoin rouge et câble de 2m	M/50/LSU/2V	Norgren	10
4	Support détecteur	Support capteur magnétique	QM/33/020/22	Norgren	11
1	Vérin double effet	Diam 20 - tige 10mm - racc G1/8 - magnét - course 200	RM/8020/M/200	Norgren	10
1	Vérin simple effet	Diam 12 - tige 6mm lisse - racc tuyau - course 50	RM/28012/M/50	Norgren	8
1	Equerre de fixation	Diam 12	M/P19389	Norgren	9
1	Ecrou de fixation	Diam 12	M/P13834	Norgren	9
2	limiteur de débit raccord banjo	Diam 4 - G1/8 - uni directionnel - 0 à 10 bars - sans tête réglage	10K510418	Norgren	290
2	Limiteur de débit	Diam 6 - G1/8 - uni directionnel - 0 à 10 bars - avec tête de réglage à molette	PWR-L1466	Parker	165
3	Réduction	Diam 6 vers 4	100230604	Norgren	442
1	Traversée de cloisson	Diam 4	WPB4	Parker	175
1	Traversée de cloisson	Diam 6	WPB6	Parker	175
1	Tuyau	Diam 4 - Bleu - 25m - polyuréthane (souple)	PU0504025C	Norgren	485
1	Silencieux	Silencieux en PLASTIQUE G1/8"	P6M-PAB1	Parker	168
1	Réduction	Réduction G1/4 male - G1/8 femelle	150232818	Norgren	479
1	Convertisseur pneumo-électrique	1 NO 5A - 250V - Diam 4 - P<1,3 bar	PS1-P1081	Parker	121
5	convertisseur électro-pneumatique	3/2 - Diam 4 - électrique ressort - NO	PS1-E111	Parker	121
1	Extrémité de mise en ligne	Extrémité alimentation - échappement et bouchon	PS1-E101	Parker	120
5	Bobine	1,2W - 1,6VA - 24V 50Hz	PS1-E2301B	Parker	121
1	Distributeur 5/3 centre bouchon	Electrique ou pneumatique - centre ressort - Diam 6 - NO	PVL-B127606	Parker	122
2	Distributeur 5/2	Electrique ou pneumatique - rappel ressort - Diam 6 - NO	PVL-B121606	Parker	122

### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.

1	Extrémité de mise en ligne	Extrémité alimentation - échappement et bouchon	PVL-B1719	Parker	122
4	Tête de commande pneumatique	Diam 4	PVA-P111	Parker	123
4	Bornier	Bornier 4 voies sur rail DIN			
1	Plaque PVC	Plaque de PVC 7011 gris 6mm	21.01.0010	Vynk	
1	Plaque PVC	Plaque PVC translucide 6mm	21.03.0107	Vynk	
1	Pièce de bois	Pièce de bois en hêtre massif pour les calles et le boîtier		Debois	
6	Rouleau	Rouleau sur roulement à aiguille avec caoutchouc	Récupération	THYS	
1	Interrupteur	Int bipolaire avec témoin rouge 230V – 10A	R906	Mantec	173
1	Interrupteur	Int bipolaire sans témoin noir 230V – 10A	R905A	Mantec	173
1	Témoin	Témoin vert + socquet 24V 50Hz	?24VBG	Mantec	169
2	Porte fusible	Porte fusible pour panneau 4*20mm	F/CH30L0	Mantec	179
2	Fusible	5*20mm 1A rapide	FF1N	Mantec	179
1	Fiche alimentation	Fiche mâle alim 240V panneau	34031	Led	
1	Cordon	Alim type PC 240V droit	37006	Led	
1	Fiche alimentation	Fiche femelle alim 240V panneau	?	Led	
1	Connecteur	Connecteur DB25 mâle pour châssis		Led	
1	Connecteur	Connecteur DB25 femelle pour châssis		Led	
9	Douille	Douille blanche 4mm		Led	
9	Douille	Douille noir 4mm		Led	
1	Douille	Douille rouge 4mm		Led	
8	Douille	Douille verte 4mm		Led	
2	Douille	Douille bleue 4mm		Led	
1	Interrupteur	Int. Pour CI type 1 inverseur 120V 5A ON-OFF	8013	Mantec	172
1	Fils	Fils de 0.5 mm monobrin pour liaison	K/MOWM	Mantec	100
2	Circuit imprimé	Circuit imprimé simple face		Led	
1	Feuille de couleur	Assortiment de feuilles de couleur cartonnées type A4			

---

### **Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

Référence des catalogues repris dans le tableau

- Mantec catalogue édition 2007
- Led ancienne facture
- Vynk catalogue édition 2001
- Parker catalogue édition 2003
- Norgren catalogue édition 2001

## **11. Mode d'emploi.**

### Les alimentations :

- Alimentations pneumatiques via les douilles. 4 bars pour la basse pression et 8 bars pour la haute pression.
  - Remarque, il n'y a pas de régulateur de pression sur le panneau.
- Alimentation électrique 24V - 50Hz.
- Alimentation électrique 240V – 50Hz pas indispensable s'il y a une alimentation 24V AC

### Les borniers :

#### Les borniers pneumatiques :

Le bornier sortie ou encore le bornier distributeurs ou encore le bornier des actions reprend les liaisons vers les éléments de commande du panneau. Commande et rappel des distributeurs.

Le bornier entrée ou encore le bornier des sorties des convertisseurs ou encore le bornier de détection reprend les liaisons vers les convertisseurs électro pneumatique. Signaux en provenance des détecteurs magnétiques et de l'interrupteur.

Le bornier convertisseur entrée ou encore bornier de conversion reprend la liaison vers le convertisseur pneumo-électrique. Signal en provenance du détecteur pneumatique.

---

## **Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

### Les borniers électriques :

Le bornier entrée ou encore le bornier de détection reprend les liaisons vers les détecteurs magnétiques, le convertisseur pneumo électrique de même que l'interrupteur Start. Signaux en provenance des détecteurs magnétiques, du convertisseur pneumo électrique pour conversion du signal du détecteur pneumatique et de l'interrupteur. Remarque : les détecteurs fonctionnent aussi bien en 24DC que 24AC. Il est donc possible de prendre l'alimentation soit sur l'automate soit sur le panneau en fonction du mode d'automatisation (automate programmable ou séquenceur pneumatique)

Le bornier sortie ou encore le bornier convertisseur entrée ou encore le bornier des actions reprend les liaisons vers les convertisseurs électro-pneumatique. Conversion des signaux électriques en signaux pneumatiques.

Le bornier convertisseur sortie n'est pas connecté.

Le bornier alimentation reprend la source d'alimentation interne de 24V - 50HZ

### Les distributions internes :

Une fois les douilles d'alimentation pneumatique sous pression, tous les composants le nécessitant seront alimentés en air comprimé 4 bars ou 8bars. Il s'agit des convertisseurs et des distributeurs.

Toutes les liaisons pré actionneurs vers actionneurs y compris les éléments intermédiaires (régulateur de vitesse et bloqueurs ) sont pré câblés et ne doivent donc pas être modifiées ou réalisées.

### Les réglages :

La régulation de vitesse des vérins a été régler une fois pour toute via les régulateurs placés sur les sorties des distributeurs alimentant les vérins. Si toutefois il fallait les revoirs, faire sauter le capuchon et à l'aide d'une jonction de tournevis (demander au professeur), effectuer les adaptations nécessaires.

---

## **Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.**

## **12. Remarques sur le comportement du support.**

La mise en mouvement du vérin manipulation est associée au distributeur de droite.

La mise en mouvement du vérin poinçon est associée au distributeur du milieu.

La mise en mouvement du vérin support est associée au distributeur de gauche.

La mise en mouvement du vérin manipulation ne peut être possible que si les deux autres vérins sont au préalable rentré, à vous de veiller à ce que cela soit vérifié.

Ne jamais réaliser de sortie du vérin poinçon si le vérin support n'est pas préalablement sorti. Rien n'est prévu pour l'en empêcher, soyez vigilant.

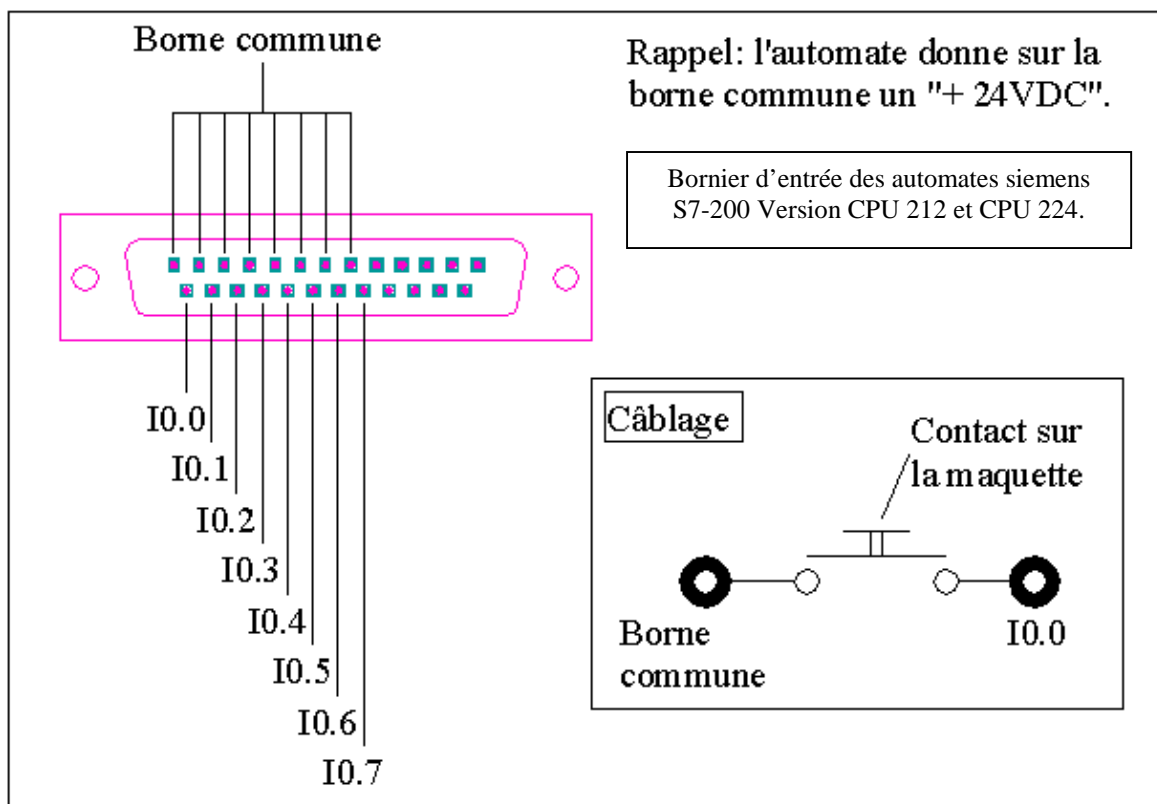
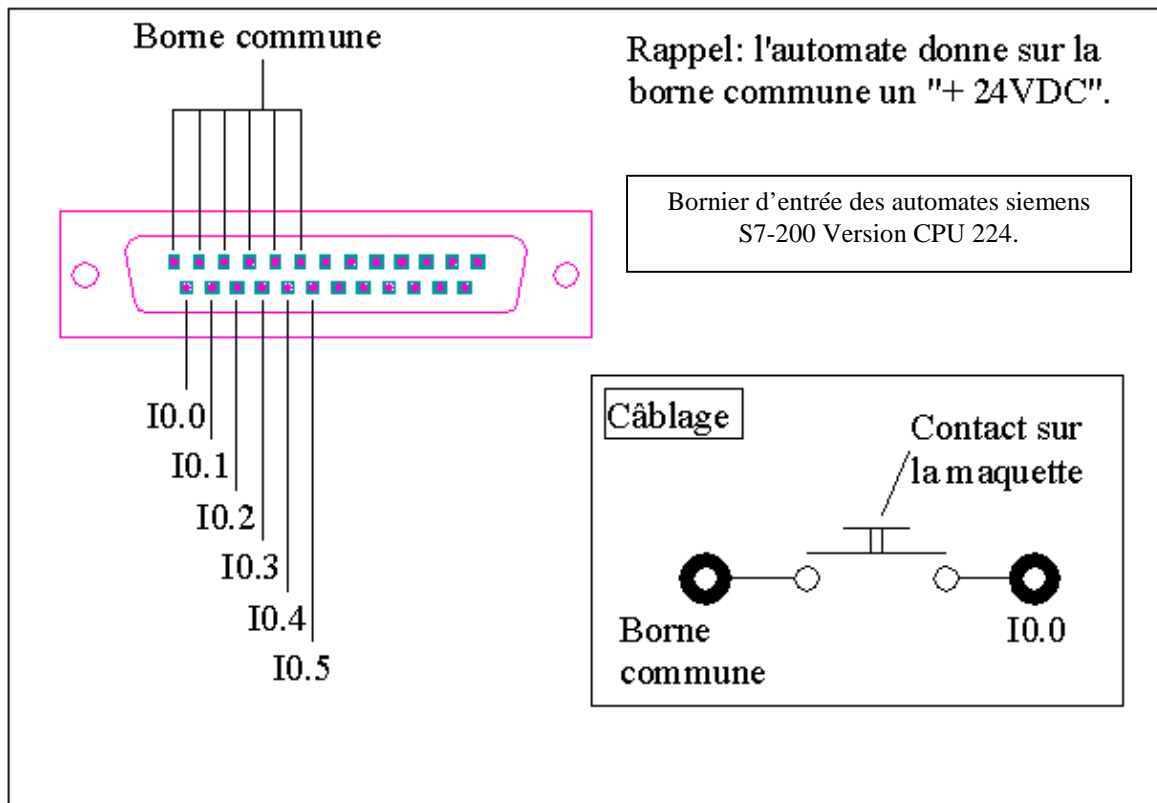
La commande des bloqueurs est directement liée à la commande du distributeur de puissance.

## **13. Annexes.**

- Fiche technique des distributeurs
- Fiche technique du vérin de 200 mm
- Fiche technique du vérin de 100 mm
- Fiche technique du vérin de 50 mm
- Fiche technique du régulateur de vitesse type banjo
- Fiche technique du régulateur de vitesse type panneau
- Fiche technique du bloqueur
  
- Plan des connecteurs DB25 de l'automate siemens S7-200 CPU 212
- Plan des connecteurs DB25 de l'automate siemens S7-200 CPU 224
- Plan du séquenceur pneumatique FESTO

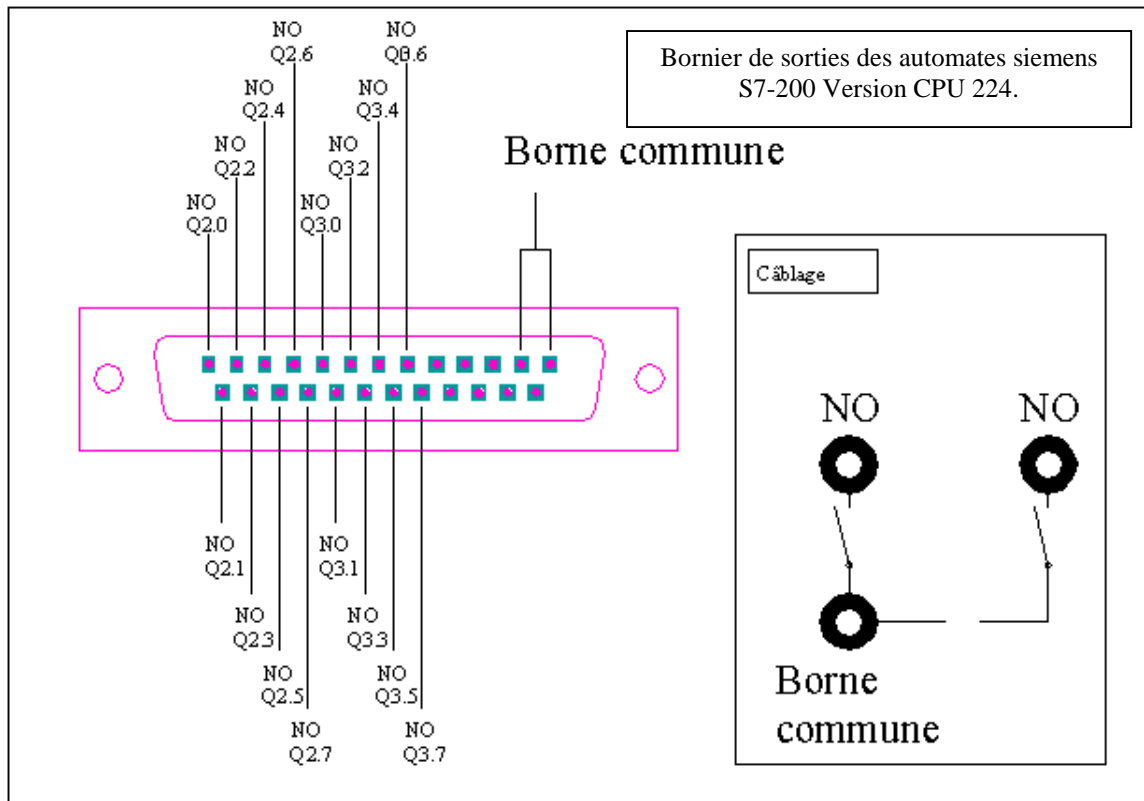
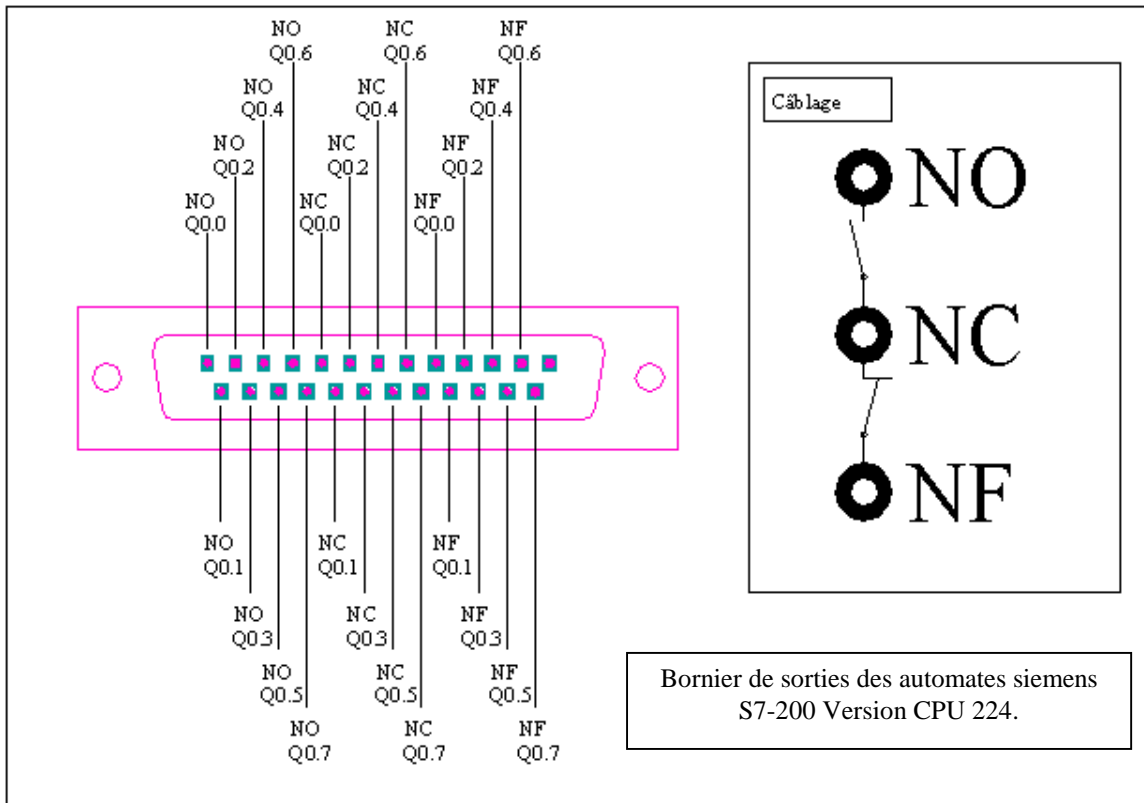
Si les fiches ne sont pas présentes, voir catalogues Norgren et Parker

## Fiche technique n°1



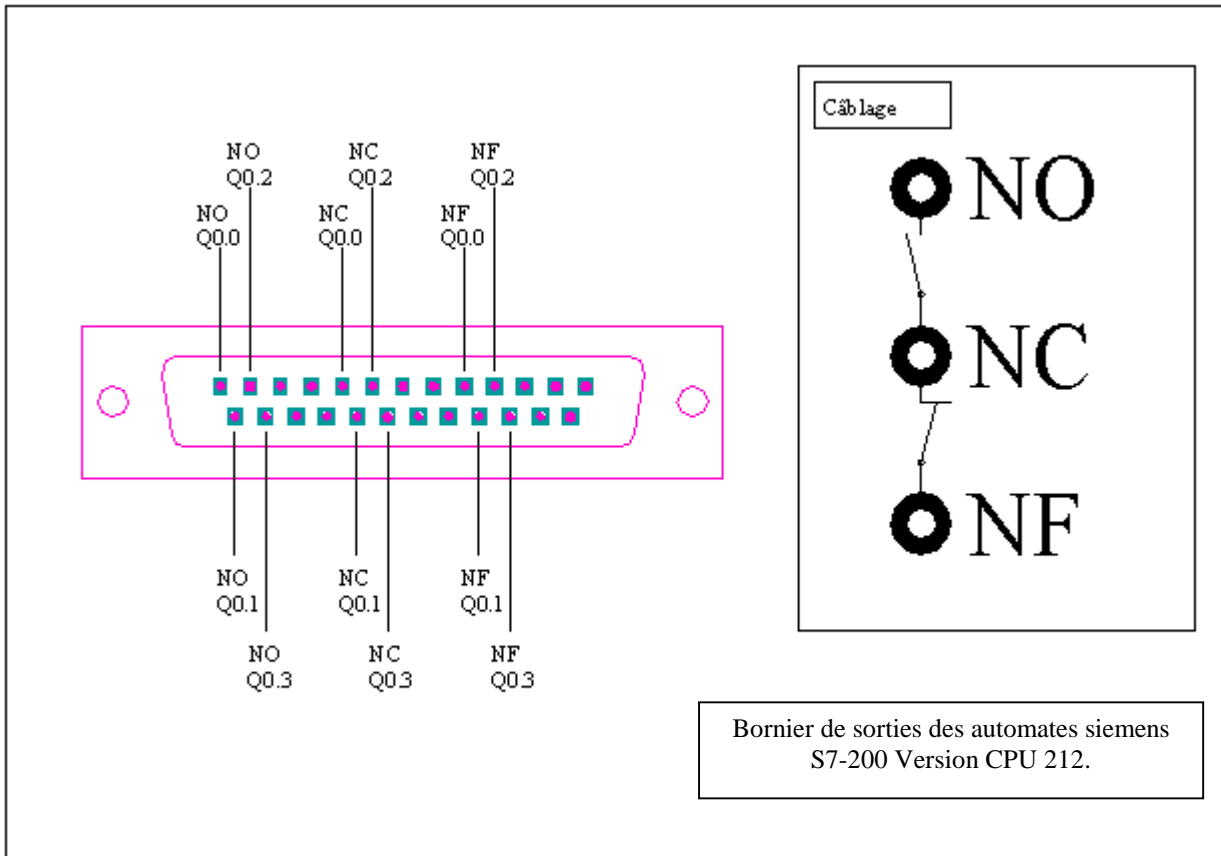
### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.

## Fiche technique n°2



### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.

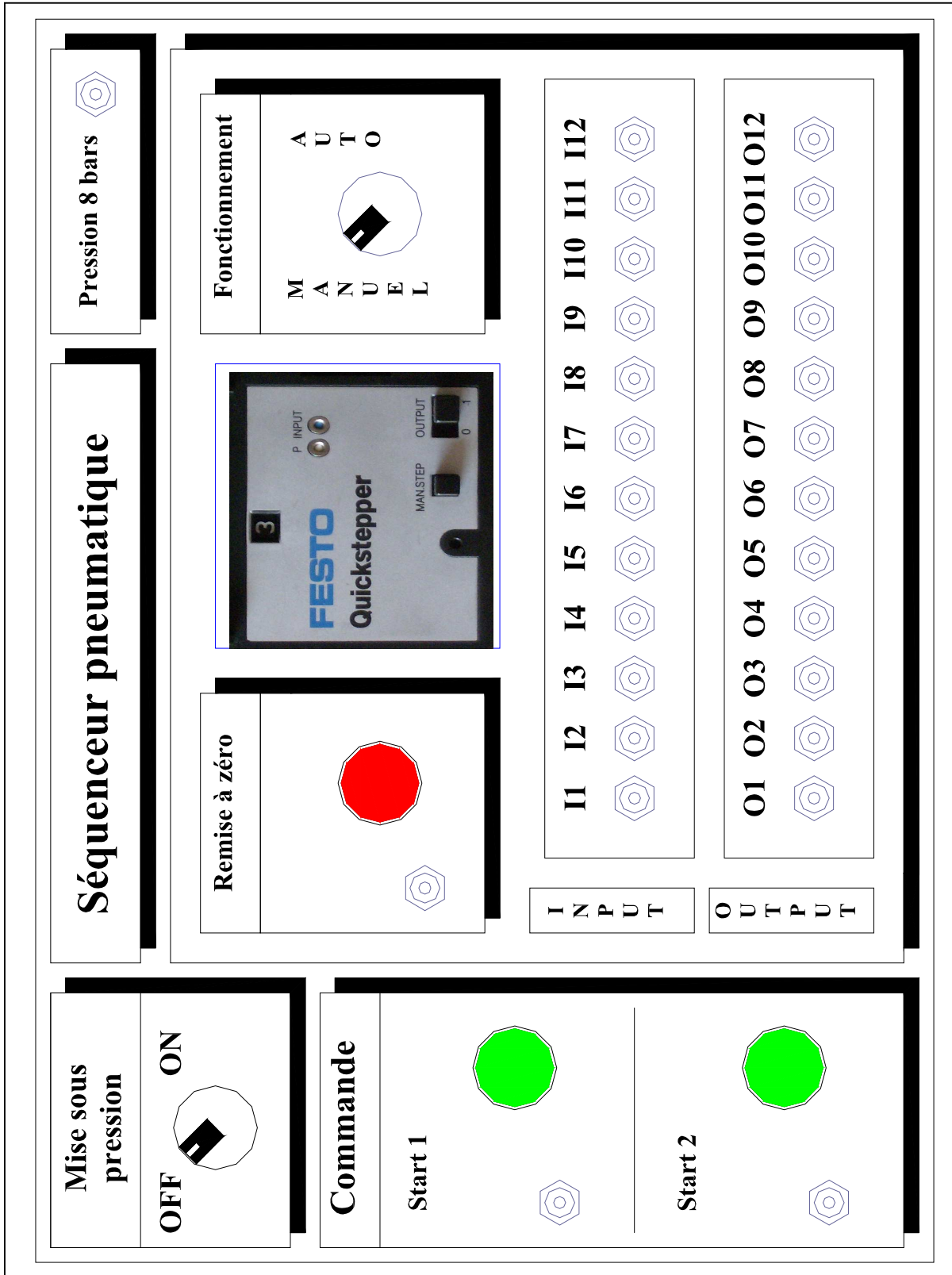
## Fiche technique n°3



### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.



## Fiche technique n°4



### Mise en situation n°4 : Unité automatisée de poinçonnage de pièces.