

**POSTE DE TRONCONNAGE A ANGLE VARIABLE****COMPOSITION DU DOSSIER**DOSSIER TECHNIQUE:

- Documents 1/8 à 7/8

TRAVAIL DEMANDE:

- Document 8/8

DOCUMENTS REPOSE:

- Documents 1/4 à 4/4

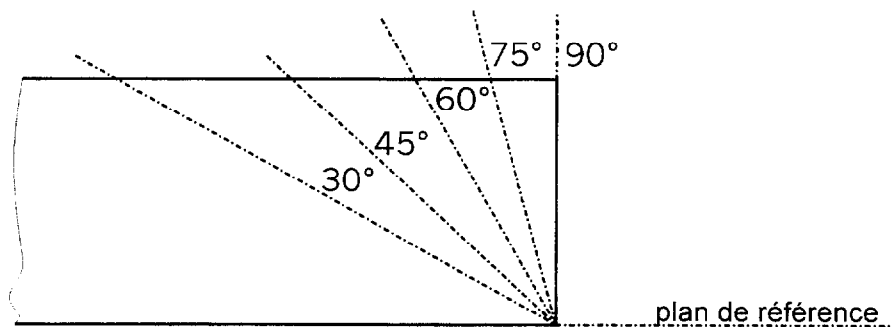
**REMARQUE: l'utilisation de la calculatrice programmable n'est pas autorisée**

<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>			
<i>Option:</i>	Echelle:	Session:	
<i>Epreuve:</i> <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	

## POSTE DE TRONCONNAGE A ANGLE VARIABLE

### MISE EN SITUATION

Un fabricant de charpente pour maisons neuves s'est rendu compte après révision de ses réalisations, que la majorité des coupes effectuées sur les pièces constitutives de ses charpentes étaient réalisées aux angles caractéristiques définis ci-dessous.



Jusqu'à présent, la réalisation de ces coupes était faite par suivi d'un traçage réalisé au crayon et à l'équerre.

Dans un objectif de qualité, une machine de tronçonnage automatique est réalisée afin d'augmenter la précision dimensionnelle et angulaire. Un grand nombre de coupes peuvent être faites avant montage sur site, en atelier.

### CAHIER DES CHARGES

- les pièces à tronçonner sont des poutres, des liens de faîtage, des contrefiches, des chevrons sous lattis, etc...
- les sections admises vont de 6 x 8 cm jusqu'à 25 x 25 cm maxi.
- les longueurs admises vont de 1 m à 4 mètres maxi.
- la précision angulaire est de +/- 1°.
- les angles réalisables sont ceux définis ci-dessus.
- le chargement et déchargement des pièces est manuel.
- l'obtention de l'angle désiré se fait automatiquement par un sélecteur sur le pupitre.
- le bridage et le sciage sont aussi automatisés.
- le cycle est commandé par un API "TELEMECANIQUE" TSX 17.

### CONSTITUTION ET FONCTIONNEMENT DE LA MACHINE (Voir documents 2 et 3)

#### Actionneurs

- 1C : vérin double-effet pneumatique d'avance et de recul de la scie circulaire.
- 2C et 3C : vérins double-effet pneumatiques de bridage des pièces. (commandés en // )
- 4C : vérin double-effet hydraulique de rotation pièce . (obtention de l'angle)
- M1 : moteur asynchrone triphasé : U = 400 V; P = 5 kW.

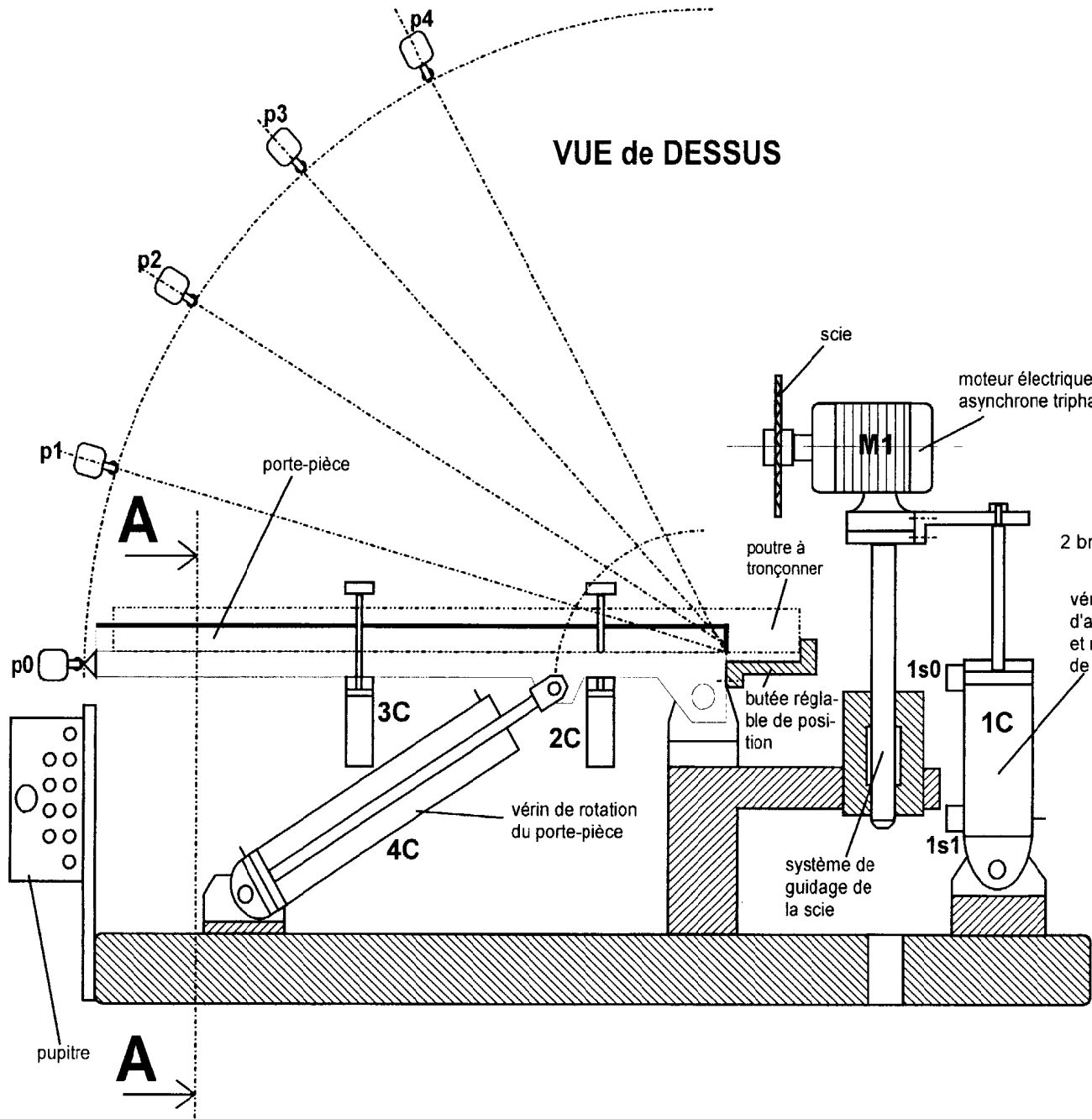
La scie circulaire a un diamètre de 600 mm.

**NOTA:** pour des raisons de précision de positionnement, le vérin 4C est hydraulique. Son circuit d'alimentation est hydropneumatique (échangeur air-huile en amont du distributeur). Pour simplifier l'étude, il sera considéré comme un vérin pneumatique.

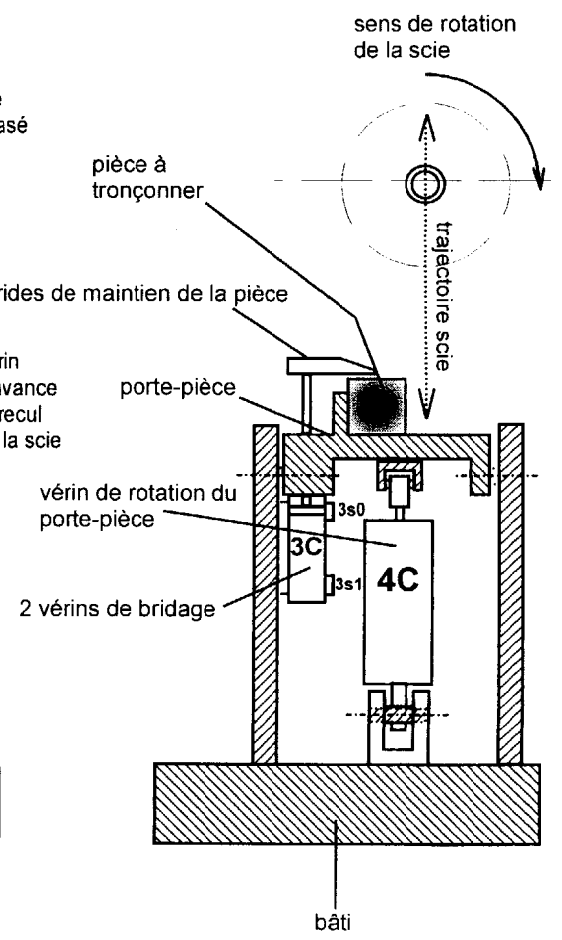
<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>			
Option:	Echelle:	Session:	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Feuille: <b>1 / 8</b>

# SCHEMA DE LA PARTIE OPERATIVE

EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE		CCESMEM	
Option:		Echelle:	
Epreuve: Etude de réalisation : U.5.2		Durée: 3 h	
		Coefficient: 3	
		Session: 2001	SUJET
			Feuille: 2 / 8



## COUPE PARTIELLE A-A



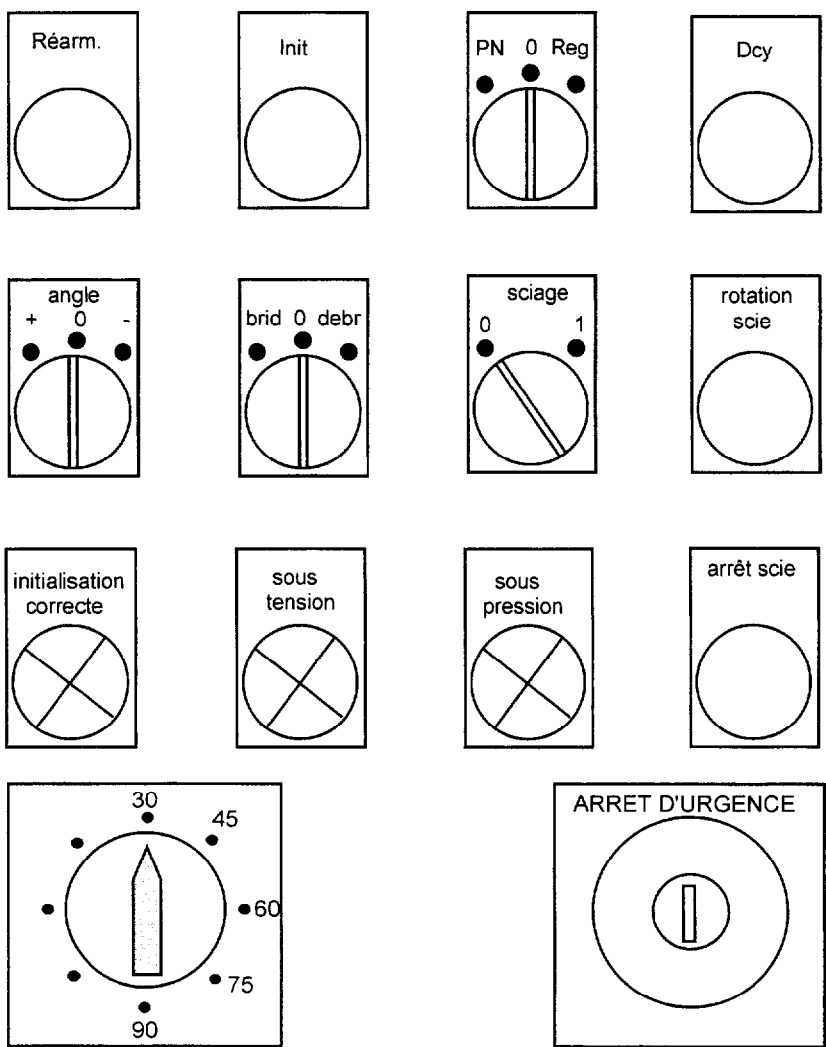
Pré-actionneurs

"1C" est commandé par un distributeur 4/2 monostable à commande électropneumatique.  
 "2C" et "3C" sont commandés par un distributeur 4/2 bistable à commandes électropneumatiques. "M1" est commandé par un contacteur tripolaire monostable "KM1".

Détections P.O.

Les détections de position de "1C" sont réalisées par des capteurs magnétique (ILS) , de même que la position "débridée" de "2C" et "3C".  
 Les différentes positions de "4C" sont obtenues par des capteurs à commande mécanique à galet (précision du point de commutation).

Pupitre



Nota: les commandes manuelles en marche "réglage" sont réalisées en logique câblée (hors API).

<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>			
Option:	Echelle:	Session:	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Feuille: <b>3 / 8</b>

**INVENTAIRE ET ADRESSAGE DES VARIABLES D'ENTREES ET SORTIES:**

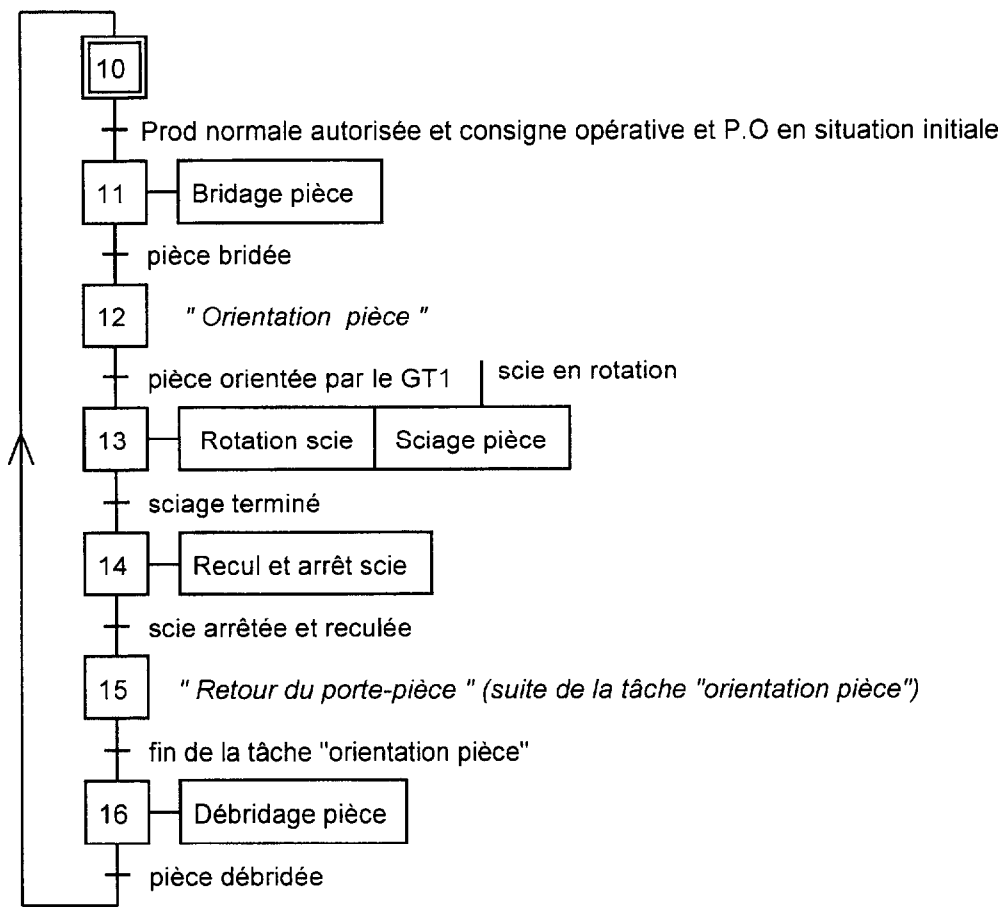
Désignation de l'info	Mnémoniques	N° adresse automate
réarmement des sorties API	Réarm	/
initialisation système	Init	1
sélection marche "production normale"	PN	2
sélection marche "réglage"	Regl	3
départ de cycle	Dcy	4
commande manuelle de rotation porte-pièce	4C+	/
commande manuelle de retour porte-pièce	4C-	/
commande manuelle de bridage	Brid	/
commande manuelle de débridage	Debrid	/
commande manuelle d'avance de la scie	AVS	/
commande manuelle de retour de la scie	ARS	/
commande manuelle de rotation scie	RS	/
demande d'un angle de 30°	D30	5
demande d'un angle de 45°	D45	6
demande d'un angle de 60°	D60	7
demande d'un angle de 75°	D75	8
demande d'un angle de 90°	D90	9
consigne d'arrêt d'urgence	AU	10
porte-pièce à 90°	p0	11
porte-pièce à 75°	p1	12
porte-pièce à 60°	p2	13
porte-pièce à 45°	p3	14
porte-pièce à 30°	p4	15
scie reculée	1s0	16
scie avancée	1s1	17
bridage effectué	2s1.3s1	18 et 19
bridage relâché	2s0.3s0	20 et 21
scie en rotation	km1	24

Désignation de l'info	Mnémoniques	N° adresse automate
Rotation scie	KM1	1
Avance de la scie	1YV-	2
Recul de la scie	/	/
Rotation du porte-pièce	4YV+	3
Retour du porte-pièce vers position initiale	4YV-	4
Bridage de la pièce	2YV-	5
Débridage de la pièce	2YV+	6
Visualisation "initialisation correcte"	H init	7
Visualisation "sous-tension"	Ht	/
Visualisation "sous pression"	Hp	/
Alimentation des commandes manuelles	KA2	8

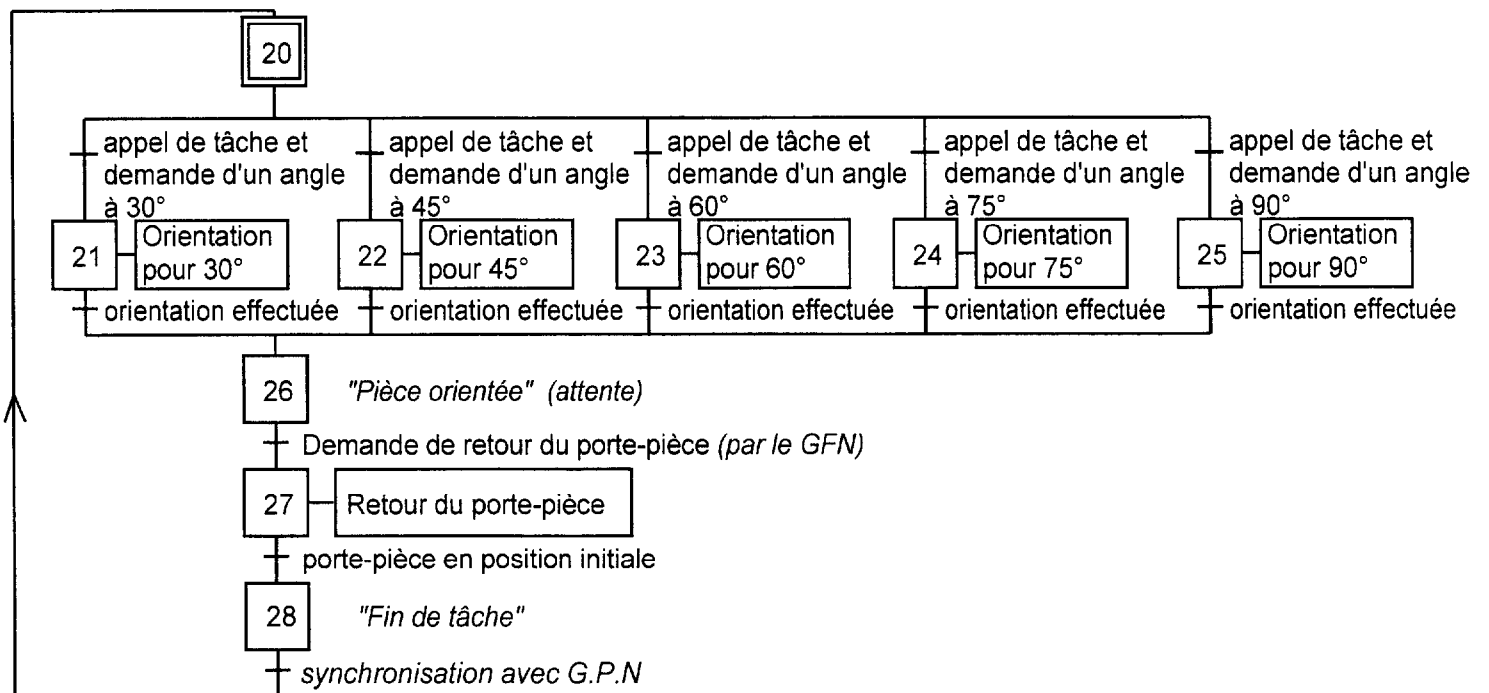
NB: les vérins "2C" et "3C" sont commandés en parallèle par un unique distributeur.  
/ : info non traitée par l'API (logique cablée)

<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>			
Option:	Echelle:	Session:	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Feuille: <b>4 / 8</b>

**GRAFGET FONCTIONNEL DE PRODUCTION NORMALE (selon un pt de vue P.O)**

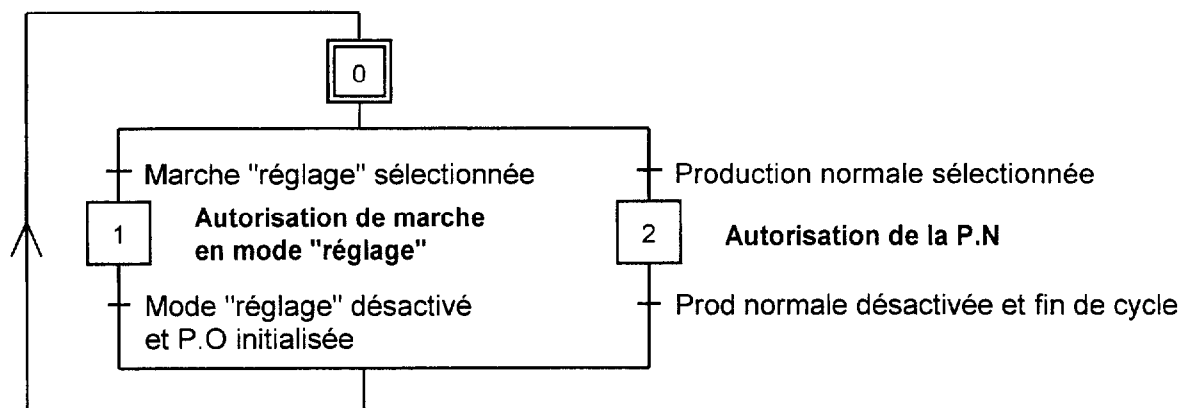


**GRAFGET DE TACHE "ORIENTATION DE LA PIECE" (GT1)**



<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>			
Option:	Echelle:	Session:	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Feuille: <b>5 / 8</b>

## GRAFCET FONCTIONNEL DE CONDUITE (*selon un pt de vue P.O*)



### REMARQUE 1:

Le grafcet ci-dessus a été simplifié, et ne prend pas en compte l'ensemble des modes de marches décrits par le Gemma.

### REMARQUE 2:

X1 commandera un relais KA2 dont un contact autorisera l'alimentation des commandes manuelles (traitées en logique câblée).

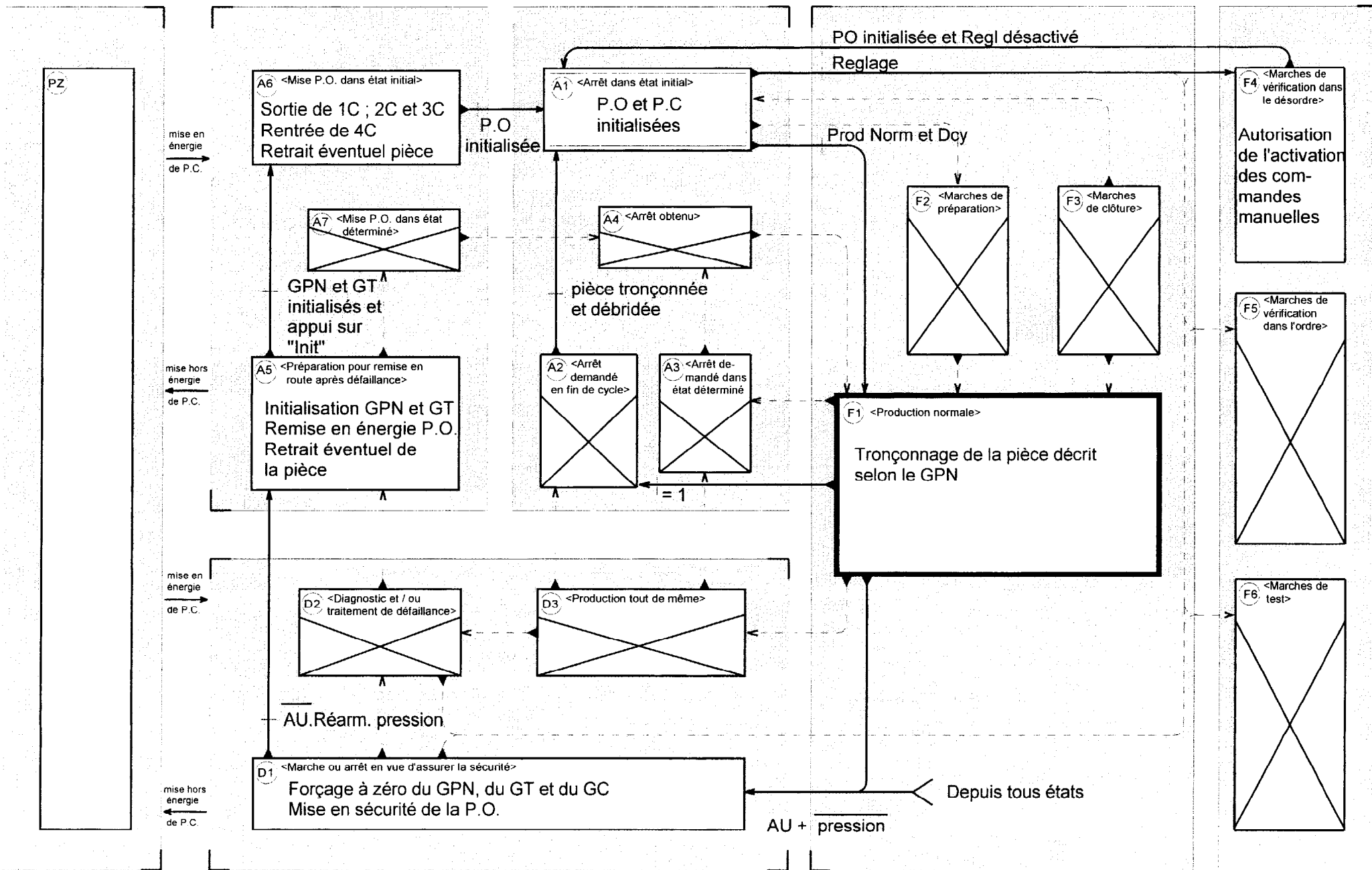
<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>			
Option:	Echelle:	Session:	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Feuille: <b>6 / 8</b>

# GEMMA

Guide d'Etude des Modes de Marches et d'Arrêts  
conçu et mis au point par un carrefour de spécialistes réunis à l'ADEPA

LEGENDE  
P.O. = Partie Opérative  
P.C. = Partie Commande

Références de l'équipement  
POSTE DE TRONÇONNAGE  
A ANGLE VARIABLE





# TRAVAIL DEMANDE

## I) PARTIE ECRITE

1. La position "débridée" des vérins "2C" et "3C" est détectée par des capteurs à commande magnétique (ILS) "2s0" et "3s0". Proposer un type de détecteur pour la position "bridée" (sur le document réponse 1).
2.
  - a) Compléter le document réponse 2, relatif à la commande de puissance pneumatique de "1C", "2C", "3C" et "4C" sachant que tous ces pré-actionneurs sont alimentés par l'intermédiaire d'un sectionneur "SG".
  - b) Indiquer la désignation complète du préactionneur relatif à "4C" et justifier son utilisation.
  - c) Proposer une autre solution technologique permettant d'assurer la même fonction.
3. Compléter le GPN opérationnel (et le GT associé) sur le document réponse 3.
4. Sur le document réponse 1, tracer les symboles et leurs raccordements à l'API, relatifs aux variables: "INIT", "D30", "KM1" et "1YV-".

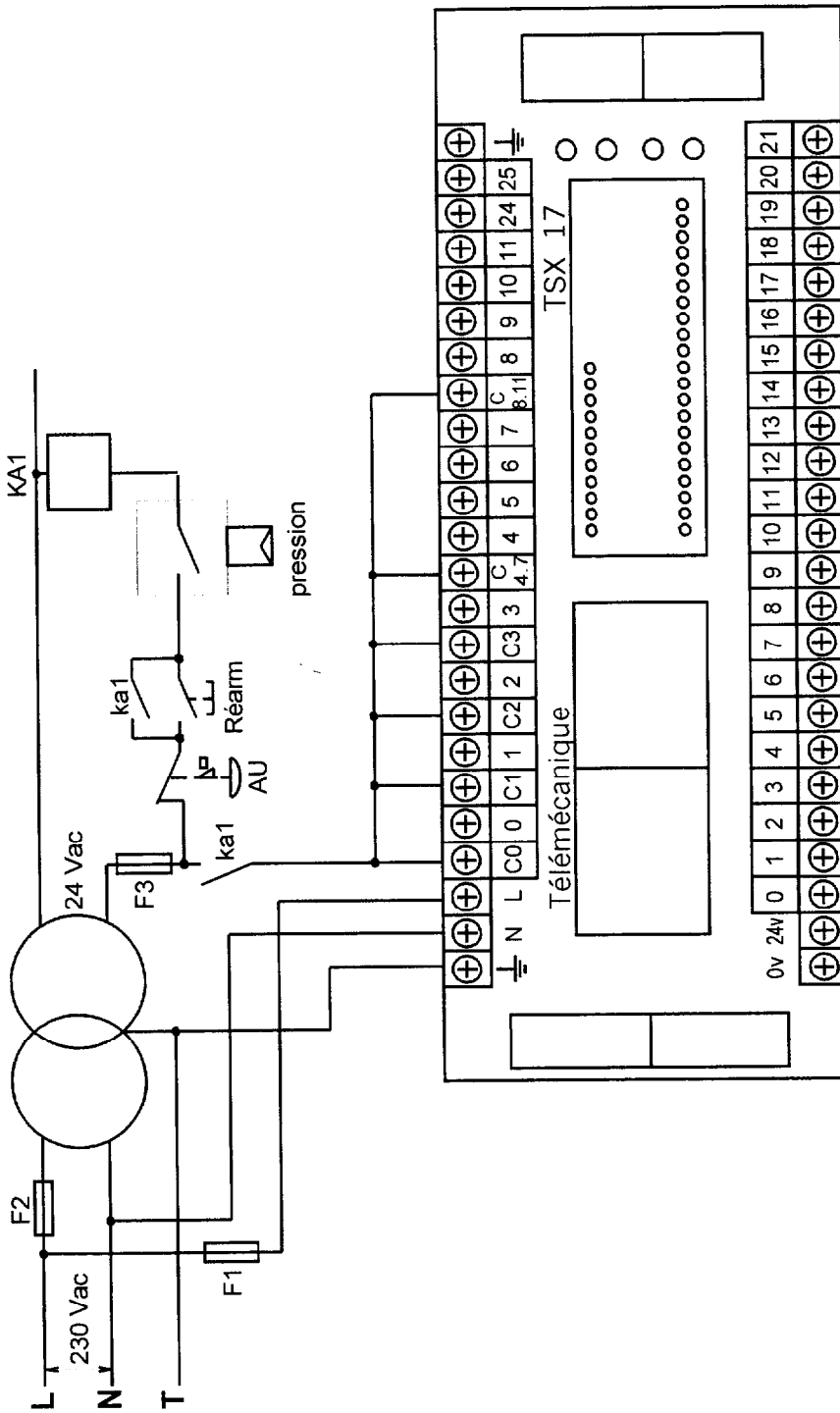
## II) MISE EN OEUVRE

1. Compléter le GPN (et son GT) selon un point de vue automate sur le document réponse 4.  
(l'info d'autorisation de prod-normale sera remplacée par l'entrée n°1)
2. Après avoir préparé le programme, en faire la saisie sur le progiciel mis à votre disposition et le transférer vers l'API.  
(l'évaluation portera sur les données saisies sur le P.C après mise au point)
3. Simuler le fonctionnement à l'écran grâce au simulateur intégré au bornier API.

<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>			
Option:	Echelle:	Session:	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Feuille: <b>8 / 8</b>

# POSTE DE TRONCONNAGE A ANGLE VARIABLE

## SCHEMA DE RACCORDEMENT DES E/S DE L'API



Proposez un type de capteur pour la position travail, du vérin de bridage:

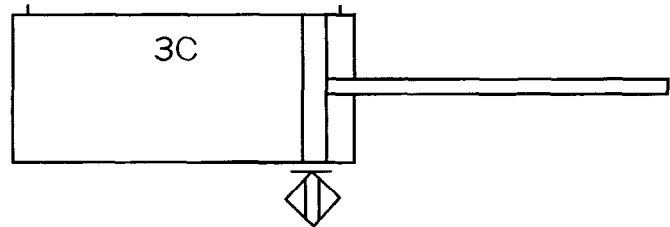
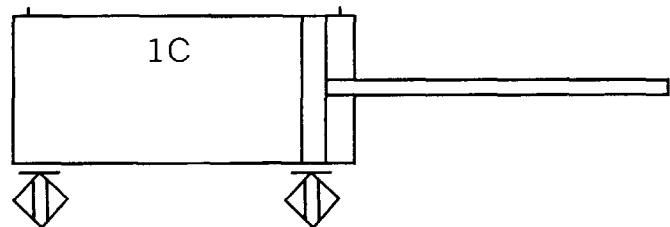
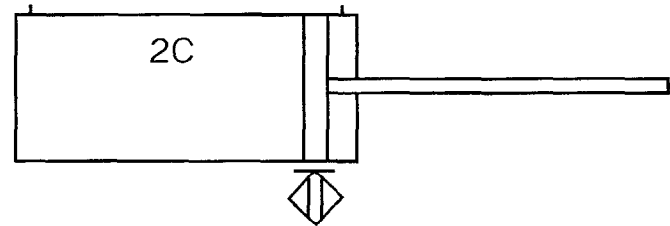
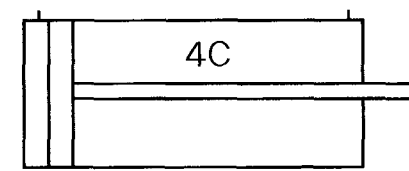
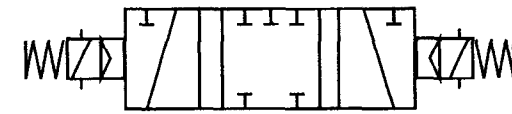
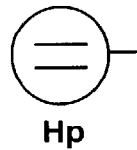
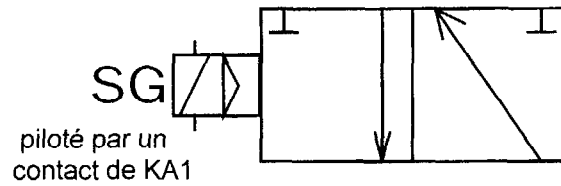
<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>	<b>CCE5MEM</b>		
Option:	Echelle:	Session: <i>2001</i>	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Doc réponse <b>1/4</b>

# SCHEMA DE PUISSANCE PNEUMATIQUE

Désignation du préactionneur de 4C: \_\_\_\_\_

Justification: \_\_\_\_\_

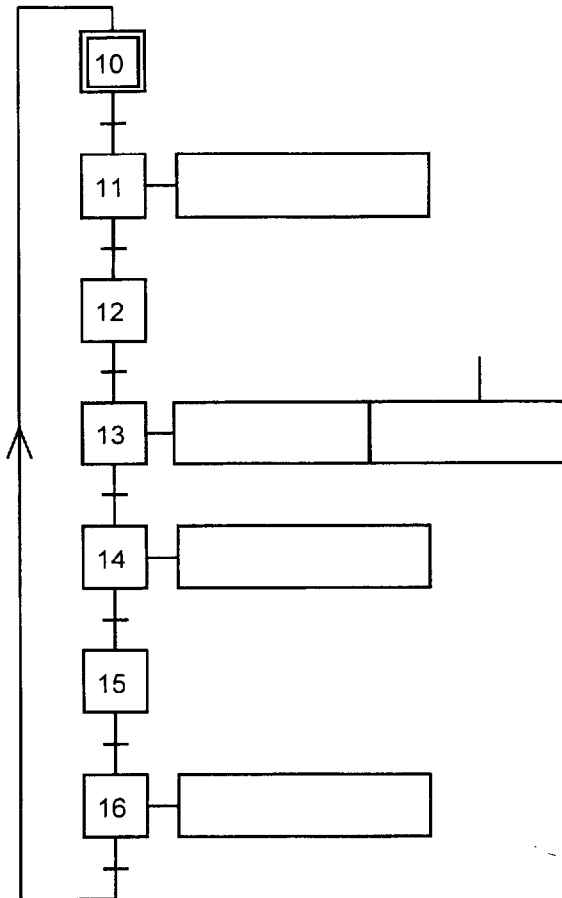
Autre solution: \_\_\_\_\_



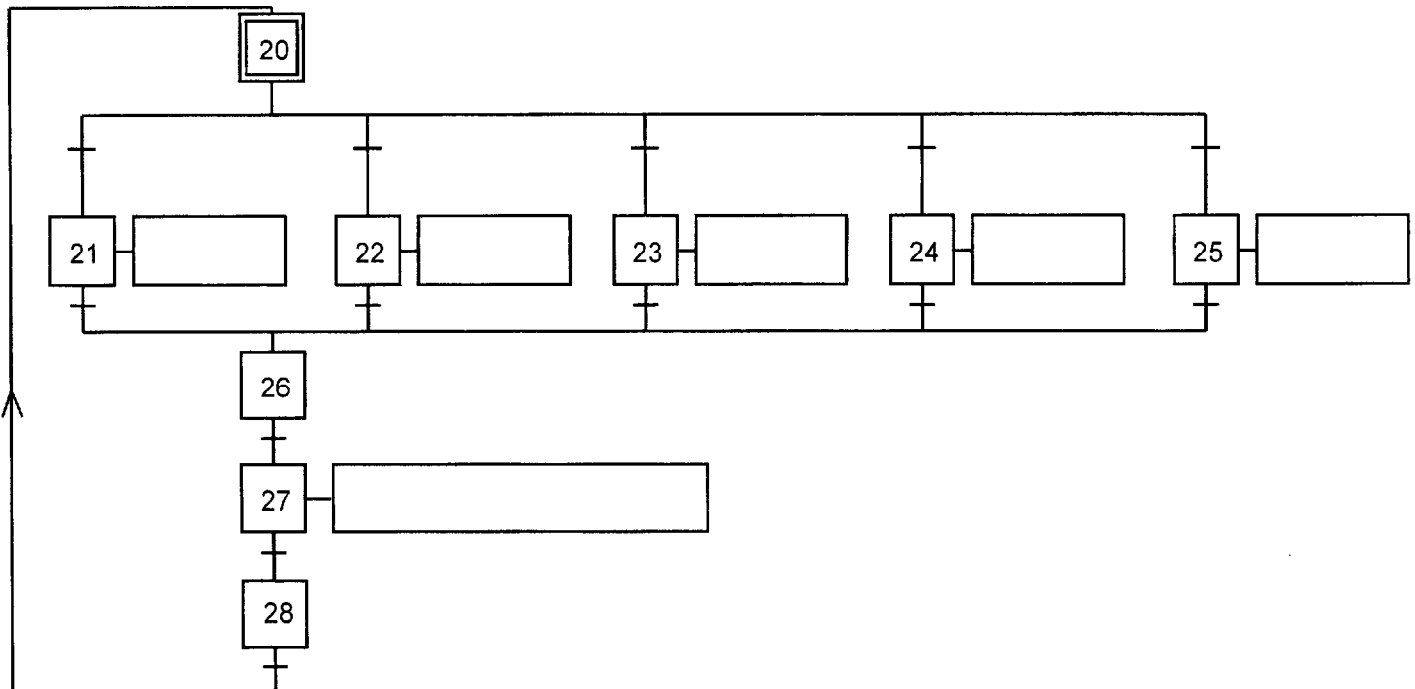
POSTE DE TRONCONNAGE A ANGLE VARIABLE

<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>		<b>CCE5MEM</b>	
Option:	Echelle:	Session: <i>2001</i>	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Doc réponse <b>2/4</b>

**GRAFGET OPERATIONNEL DE PRODUCTION NORMALE** (selon un pt de vue P.C)

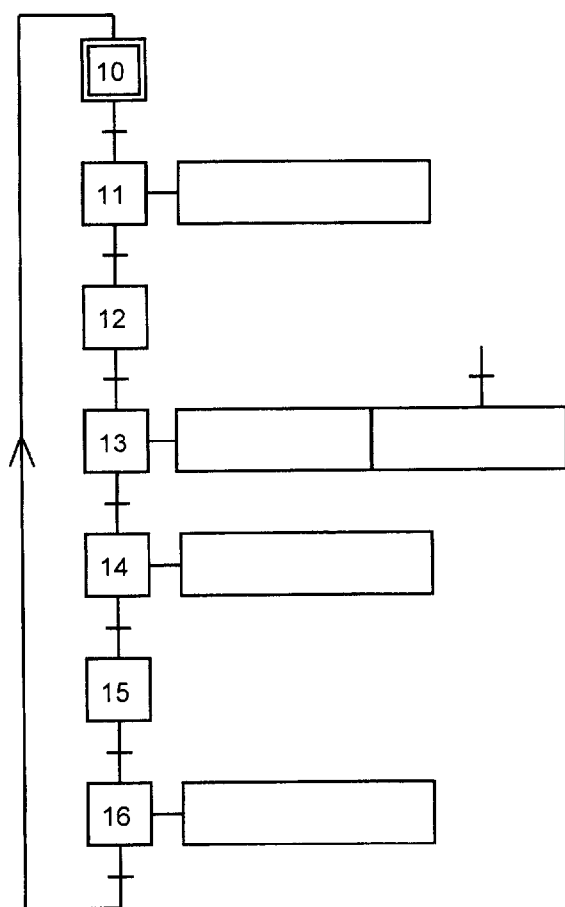


**GRAFGET DE TACHE "ORIENTATION DE LA PIECE" (GT1)**

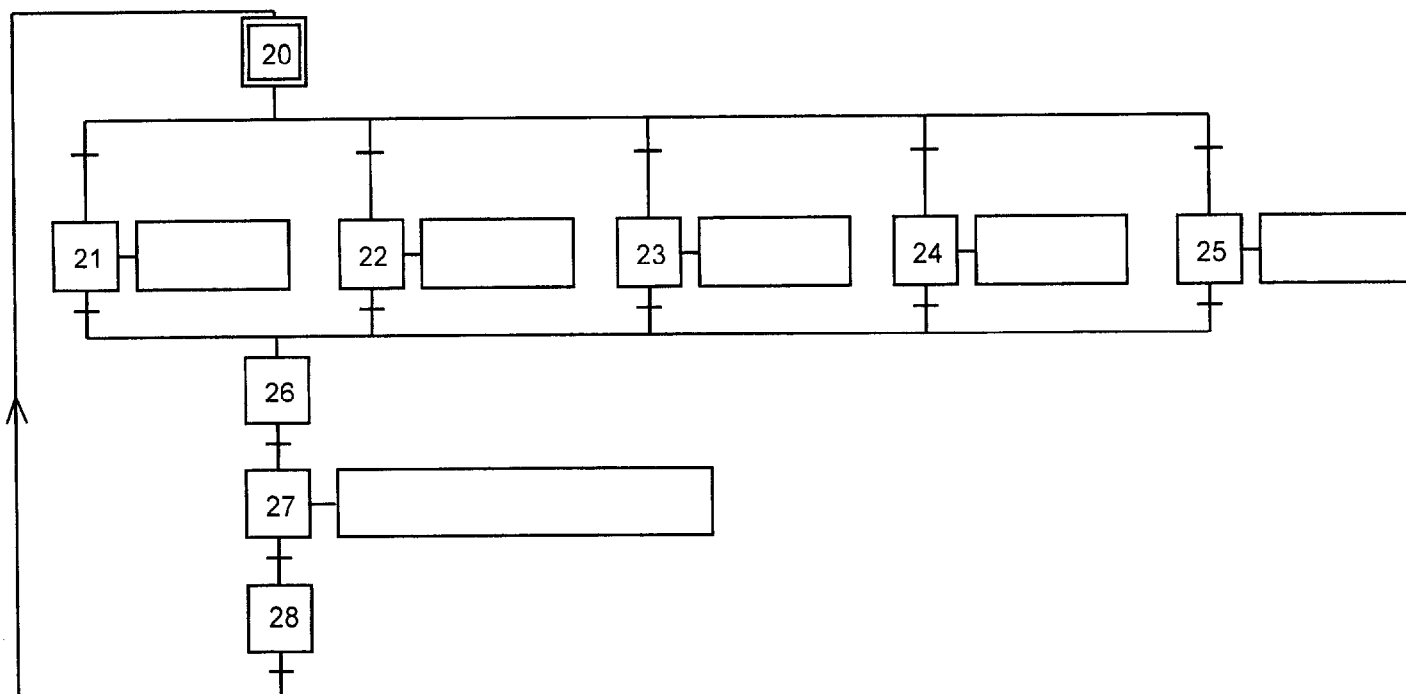


<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>	<b>CCESMEM</b>		
Option:	Echelle:	Session: <i>2001</i>	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Doc réponse <b>3/4</b>

## GRAFCEC DE PRODUCTION NORMALE (point de vue Automate)



## GRAFCEC DE TACHE "ORIENTATION DE LA PIECE" (GT1)



<b>EXAMEN: B.T.S CHARPENTE - COUVERTURE</b>	<b>CCE5MEM</b>		
Option:	Echelle:	Session: <i>2001</i>	<b>SUJET</b>
Epreuve: <b>Etude de réalisation : U.5.2</b>	Durée: <b>3 h</b>	Coefficient: <b>3</b>	Doc réponse <b>4/4</b>