

E5 : ETUDE DE REALISATION

SOUS EPREUVE U5.2 : MISE EN ŒUVRE DES MOYENS

Durée : 3 heures

Coefficient : 3

CONSTITUTION DU SUJET :

- AUTOMATISME
- COMMANDE NUMERIQUE
- CHARPENTE
- COUVERTURE
- LABO 1
- LABO 2

Sujet

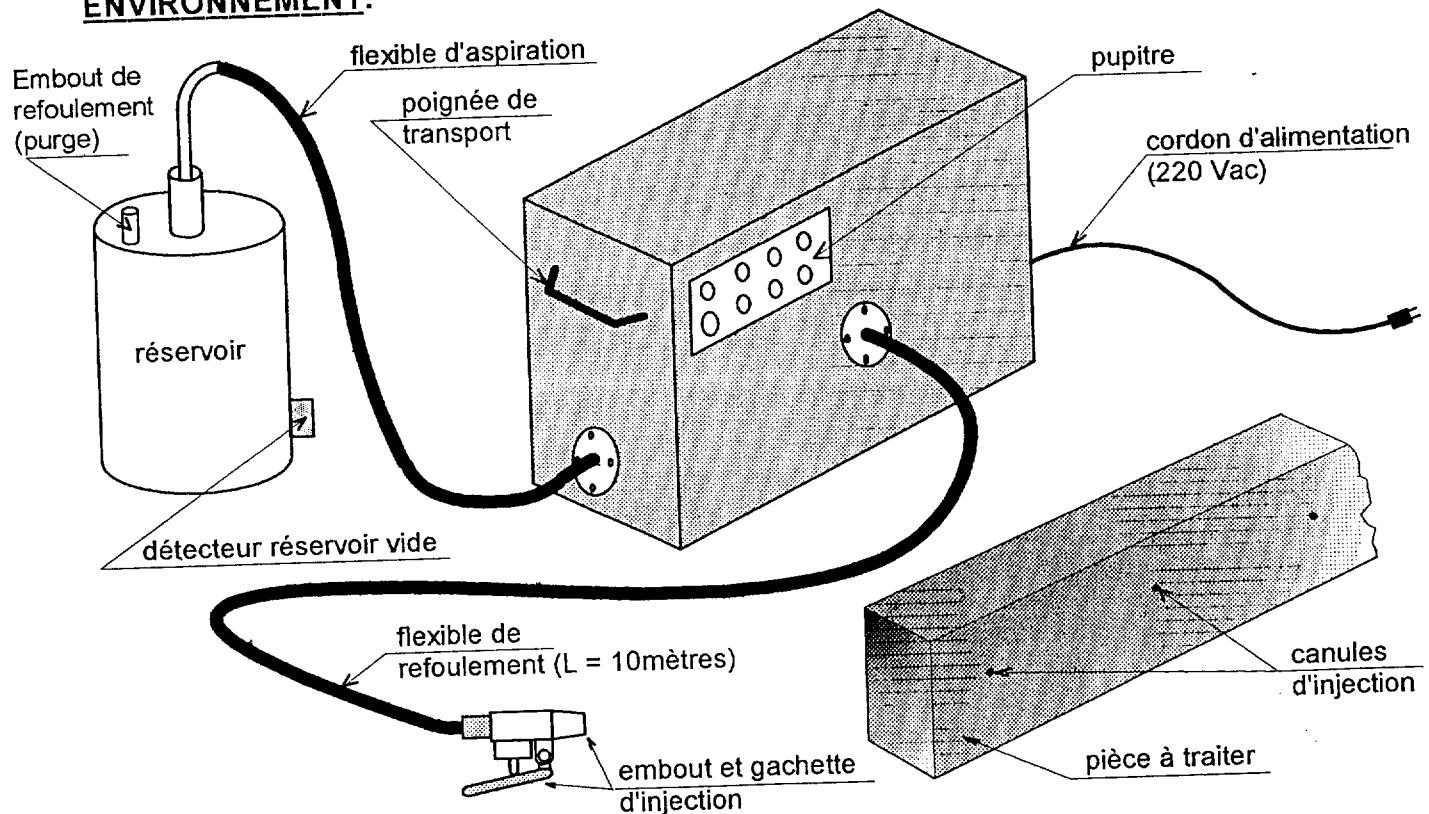
TRAITEMENT DE CHARPENTES PAR INJECTION

MISE EN SITUATION

INTRODUCTION:

Une PME spécialisée dans la charpente/couverture et en particulier la rénovation de charpentes traditionnelles veut établir un dossier pour une sous-traitance. Ce dossier concerne le projet de fabrication d'une machine à injecter du produit de traitement au sein des charpentes (Xylophène).

ENVIRONNEMENT:



METHODOLOGIE:

Cette unité d'injection sera utilisée en particulier pour le traitement des charpentes existantes avec ou sans rénovation. L'opérateur réalise des trous borgnes calibrés à l'aide d'un forêt spécifique. Ces trous sont régulièrement espacés dans les sections à traiter. Il implante ensuite dans ces perçages des canules en matière plastique à l'aide d'un maillet. L'ensemble étant préparé (voir ci-dessus), l'opérateur raccorde successivement le flexible de refoulement à chaque canule grâce à l'embout auto-verrouillable et auto-obturable. Une gachette actionnant un bouton-poussoir relié à la commande du système permet l'injection du produit en quantité pré-dosée.

BTS Charpente - Couverture				
Epreuve E5	Sous-épreuve U 5.2	Session 2004	Dossier technique	
Automatique et Informatique Industrielle		Durée: 3 heures	Coefficient: 3	page 1/9

TRAITEMENT DE CHARPENTES PAR INJECTION

DESCRIPTION FONCTIONNELLE DE L'UNITE

CONSTITUTION GENERALE:

➤ Il est prévu au niveau partie-opérative:

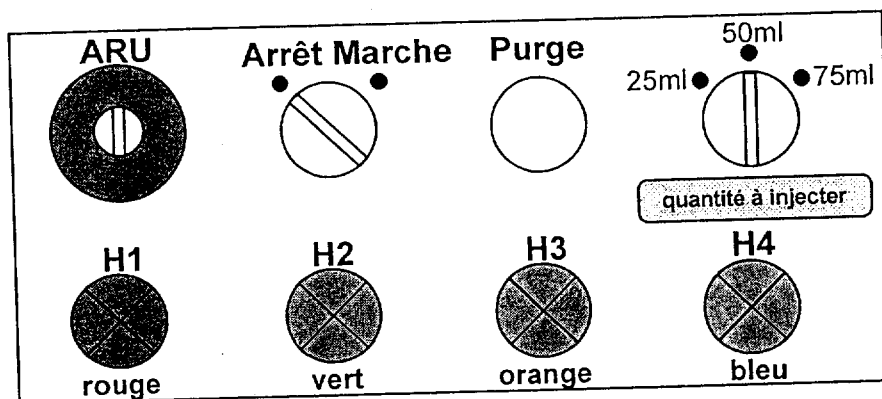
- un châssis parallélépipédique capoté en tôle d'aluminium:
(dimensions de 600 x 500 x 300 mm environ)
- une pompe à piston (vérin) assurant l'aspiration et le refoulement du produit.
- deux électrovannes: (clapets d'aspiration et de refoulement)
- un vérin pneumatique actionnant la pompe.
- un pré-actionneur type 5/3 alimentant ce vérin.
- un petit compresseur à membrane alimentant ce dernier ($P = 4 \text{ bars}$)

Cette P.O est reliée par un flexible à un réservoir de 20 litres intégrant tube et crépine d'aspiration.

Les flexibles possèdent des raccords rapides auto-obturables.

➤ La commande du système est assurée par un API TSX 17 avec 12 entrées et 8 sorties. Cet automate est intégré dans le châssis capoté.

➤ Un pupitre est encastré dans la face avant du capot:



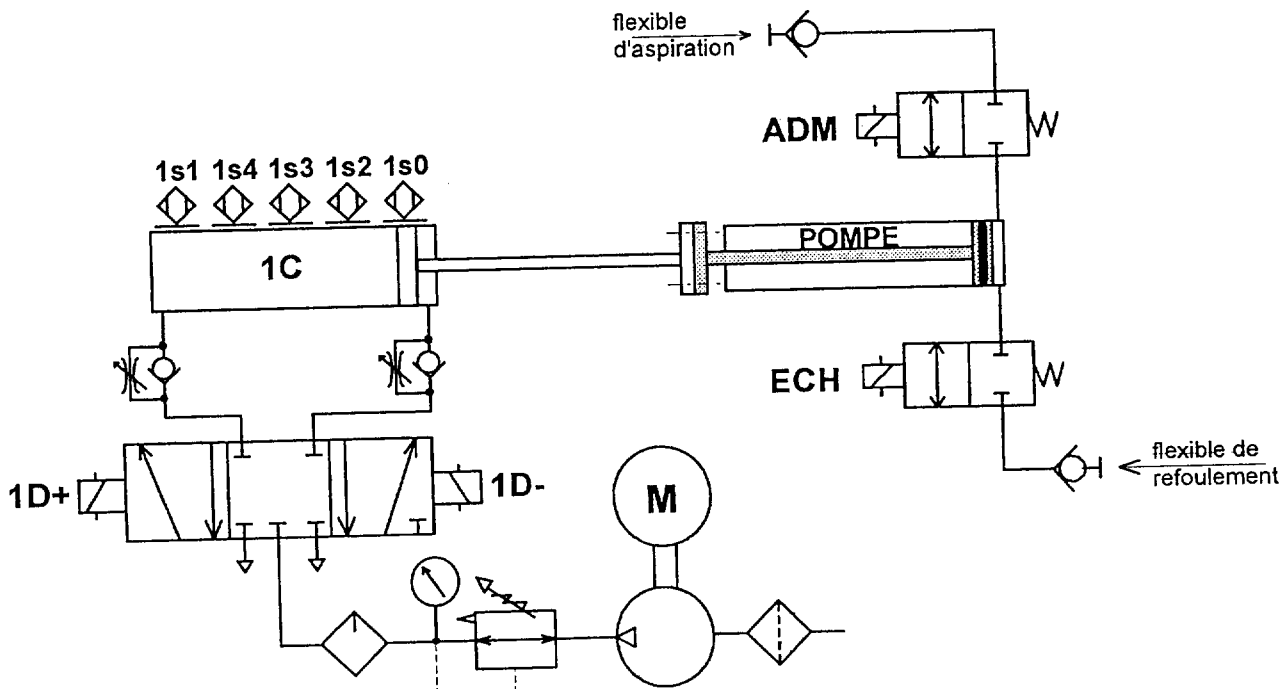
➤ L'ensemble est alimenté par un cordon muni d'une fiche 2 pôles + terre (220v).

La masse de l'ensemble (sans le réservoir de 20 litres) est estimée à 35 KG maximum pour qu'il puisse être facilement transporté par 2 personnes.

BTS Charpente - Couverture			
Epreuve E5	Sous-épreuve U 5.2	Session 2004	Dossier technique
Automatique et Informatique Industrielle		Durée: 3 heures	Coefficient: 3
			page 2/9

TRAITEMENT DE CHARPENTES PAR INJECTION

SCHEMA FONCTIONNEL DE LA P.O



INVENTAIRE DES VARIABLES

ENTREES			SORTIES		
Désignation de l'info	Mnémo	Adresse	Désignation de l'info	Mnémo	Adresse
Arrêt d'Urgence	ARU	I0	Rentrée de 1C (aspiration)	1D-	O0
Marche	m	I1	Sortie de 1C (refoulement)	1D+	O1
Purge	Pu	I2	Ouverture vanne Admission	ADM	O2
Sélection de 25 ml	s25	I3	Ouverture vanne Echappement	ECH	O3
Selection de 50 ml	s50	I	Allumage voyant H1	H1	O4
Sélection de 75ml	s75	I4	(injection en cours)		
Bouton poussoir gachette	ga	I5	Allumage voyant H2	H2	O5
Vérin 1C sorti	1s0	I6	(état initial prêt pour injection))		
1ère position de 1C (25ml)	1s2	I7	Allumage voyant H3	H3	O6
2ème position de 1C (50ml)	1s3	I8	(purge ou remplissage pompe		
3ème position de 1C (75ml)	1s4	I9	en cours)		
Vérin 1C rentré	1s1	I10	Allumage voyant H4	H4	O7
Détection réservoir vide	sv	I11	(réservoir vide)		

Remarque: La consigné "Marche" permet aussi en logique câblée grâce à un second contact (hors API) la mise sous tension du compresseur.

BTS Charpente - Couverture			
Epreuve E5	Sous-épreuve U 5.2	Session 2004	Dossier technique
Automatique et Informatique Industrielle		Durée: 3 heures	Coefficient: 3
			page 3/9

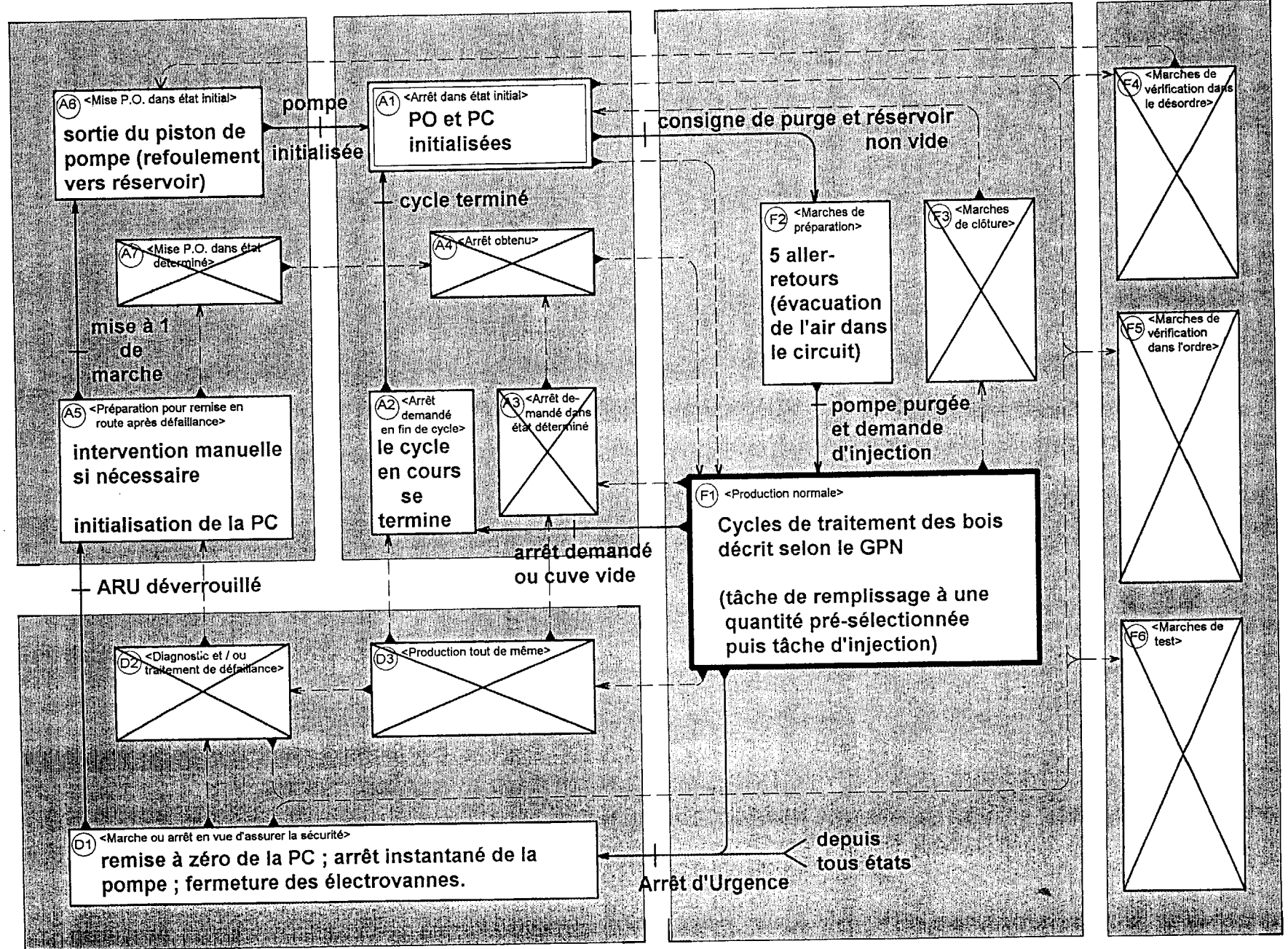
GEMMA

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
Machine de traitement des bois
par injection

BTS Charpente - Couverture	
Epreuve E5	Sous-épreuve U 5.2
Automatique et Informatique Industrielle	
Durée: 3 heures	Session 2004
Coefficient: 3	Dossier technique
page 4/9	

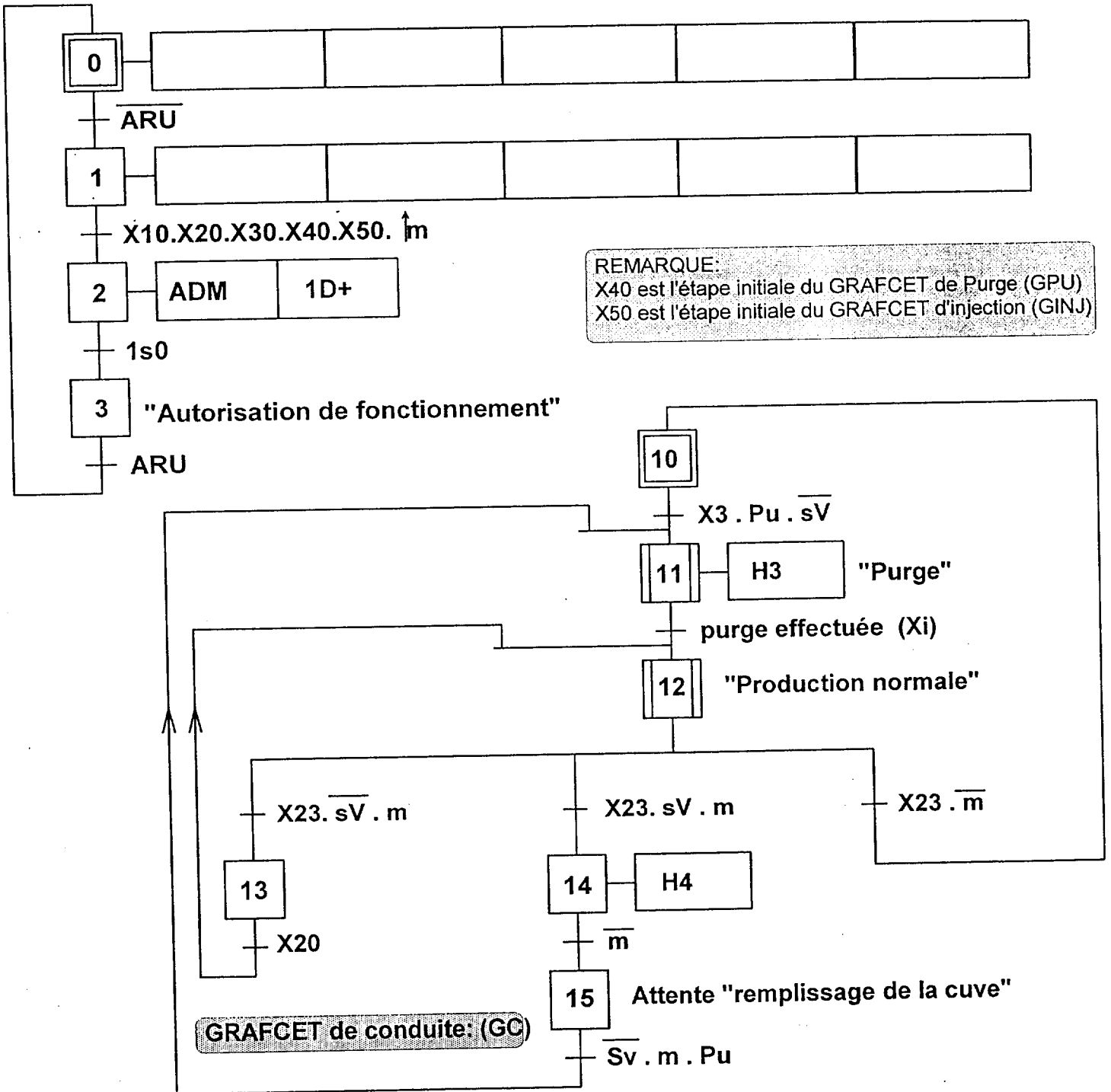


TRAITEMENT DE CHARPENTES PAR INJECTION

GESTION DES INFORMATIONS

GRAF CET OPERATIONNEL

GRAF CET de sécurité: (GS)



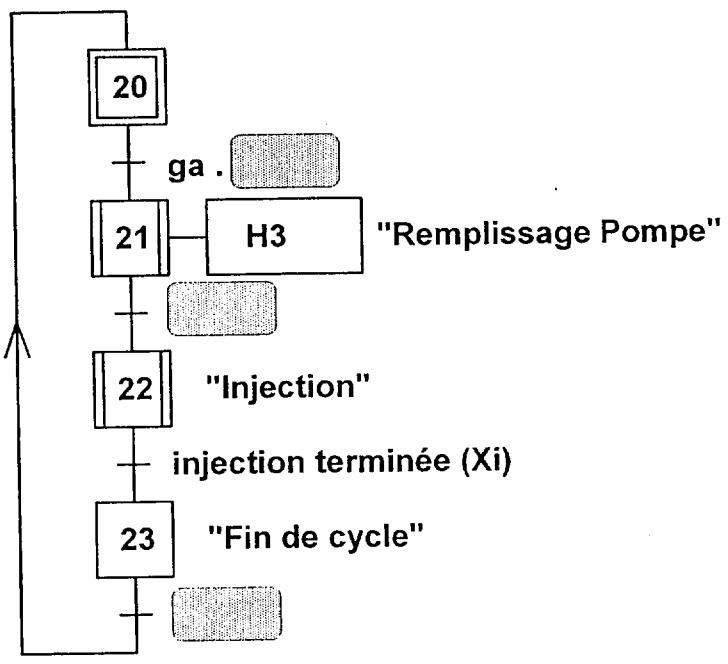
BTS Charpente - Couverture			
Epreuve E5	Sous-épreuve U 5.2	Session 2004	Dossier technique
Automatique et Informatique Industrielle		Durée: 3 heures	Coefficient: 3
			page 5/9

TRAITEMENT DE CHARPENTES PAR INJECTION

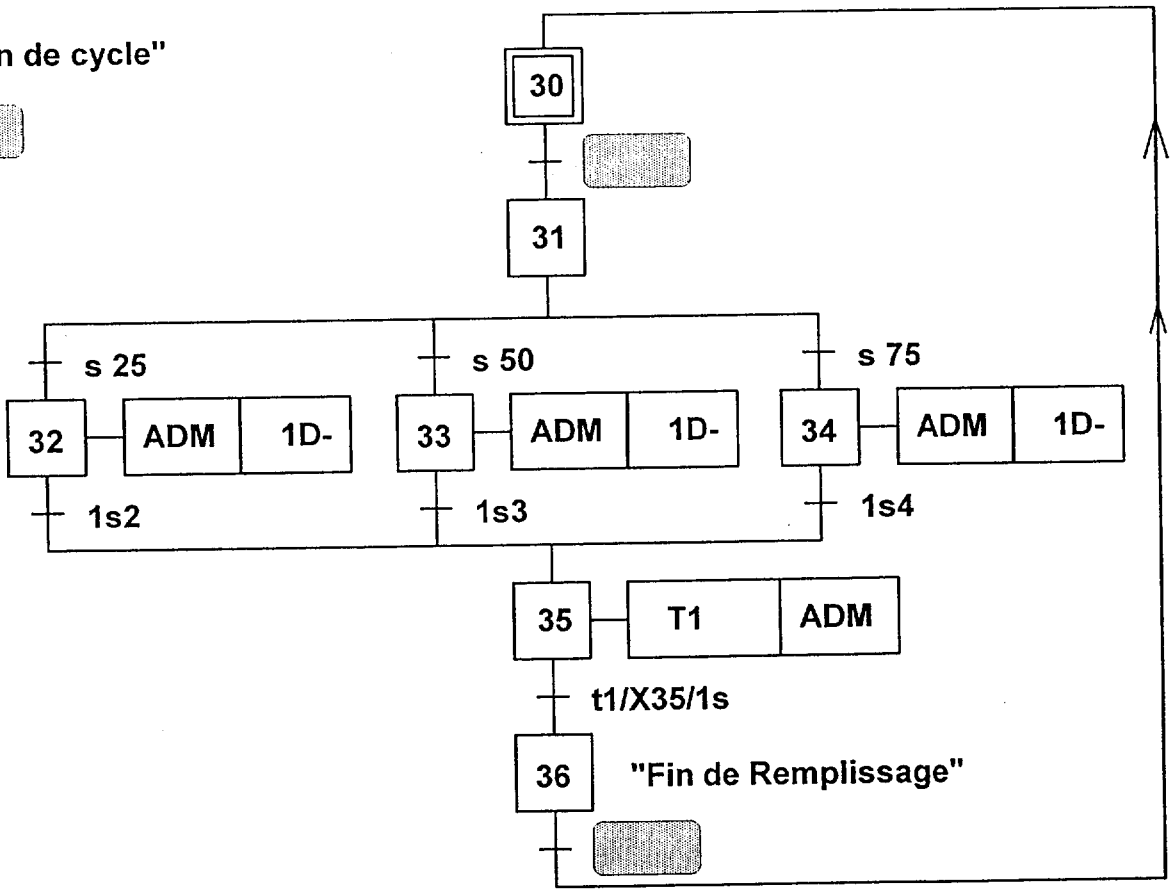
GESTION DES INFORMATIONS

GRAF CET OPERATIONNEL

GRAF CET de Production Normale: (GPN)



GRAF CET de Remplissage: (GREM)



BTS Charpente - Couverture			
Epreuve E5	Sous-épreuve U 5.2	Session 2004	Dossier technique
Automatique et Informatique Industrielle		Durée: 3 heures	Coefficients: 3
			page 6/9