

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR
INDUSTRIES PAPETIERES

U5 – AUTOMATISMES ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

DOCUMENTS REPONSES

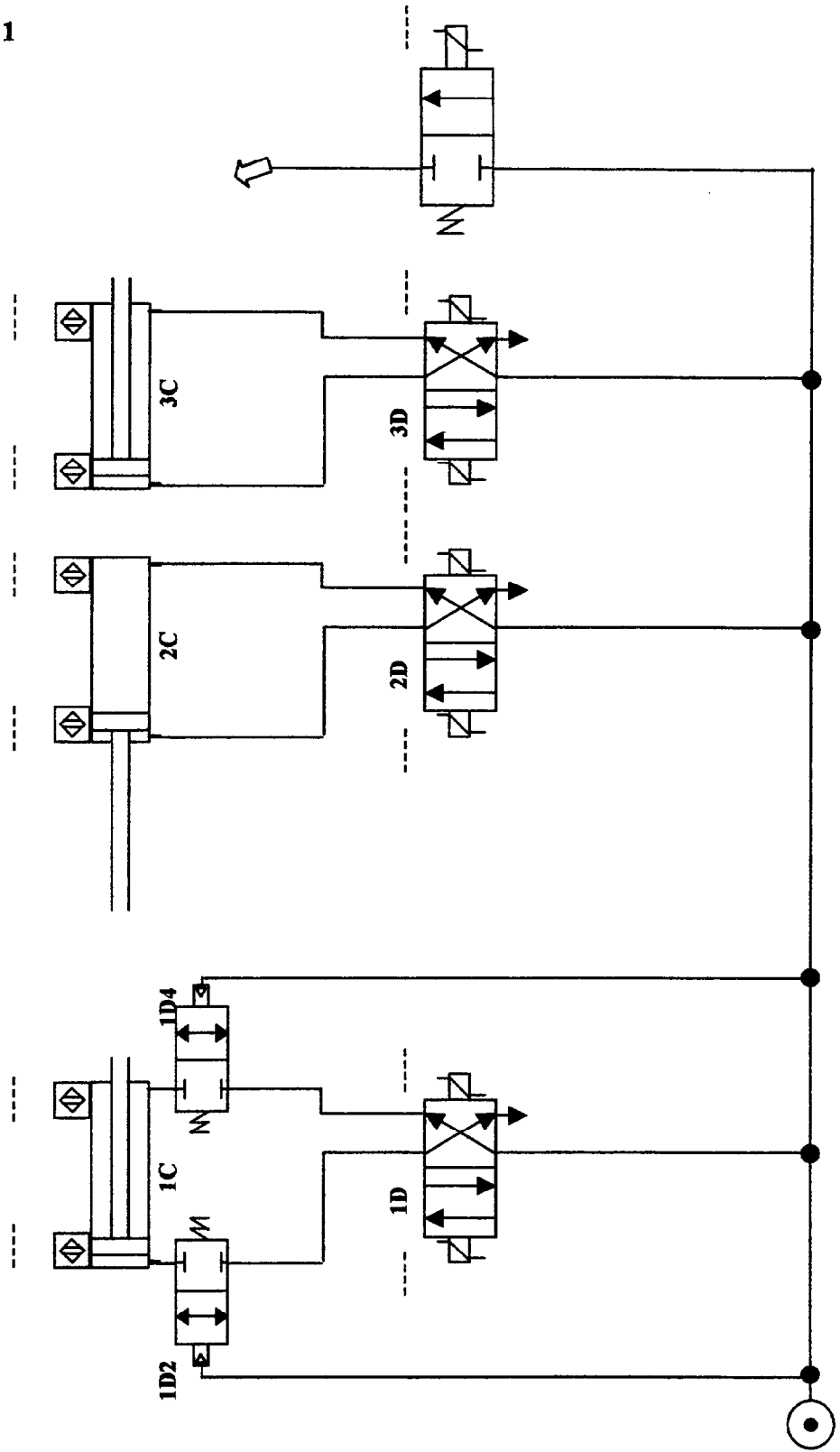
L'ensemble des documents sont à joindre à votre copie.

I ETUDE GENERALE	26 points
II ETUDE DU SYSTEME AUTOMATISE DE L'ENROULEUR	25 points
III ETUDE DE LA REGULATION DE LA SECHERIE	29 points

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 13 sur 29

SCHÉMA DE PUISSANCE PNEUMATIQUE

I A 1°) A l'aide du tableau technologique page 12/29, compléter le schéma de puissance et coder l'ensemble des capteurs et des pilotages des distributeurs



BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 14 sur 29

DOCUMENT REPONSE N° 2

I A 2°) Donner la fonction des éléments repérés 1D2 et 1D4 sur le schéma de puissance pneumatique de l'enrouleur page 14/29, justifier votre réponse.

I A 3°) A partir du Schéma fonctionnel page 11/29 et du Tableau Technologique page 12/29, choisir, en justifiant votre réponse, la référence de l'automate programmable parmi les documents annexes N° 1 page 25/29, N° 2 page 26/29, N° 3 page 27/29.

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 15 sur 29

DOCUMENT REPONSE N° 3

I B 1°) Quelles sont les informations sur le flow sheet N° 1 page N° 4/29 et N° 2 page N° 5/29 qui permettent de dire que le procédé n'est pas géré par un système centralisé ou numérique?

I B 2°) Donner la position des vannes DPCV 2A et DPCV 2B en cas de casse de la feuille

DPCV2A : _____

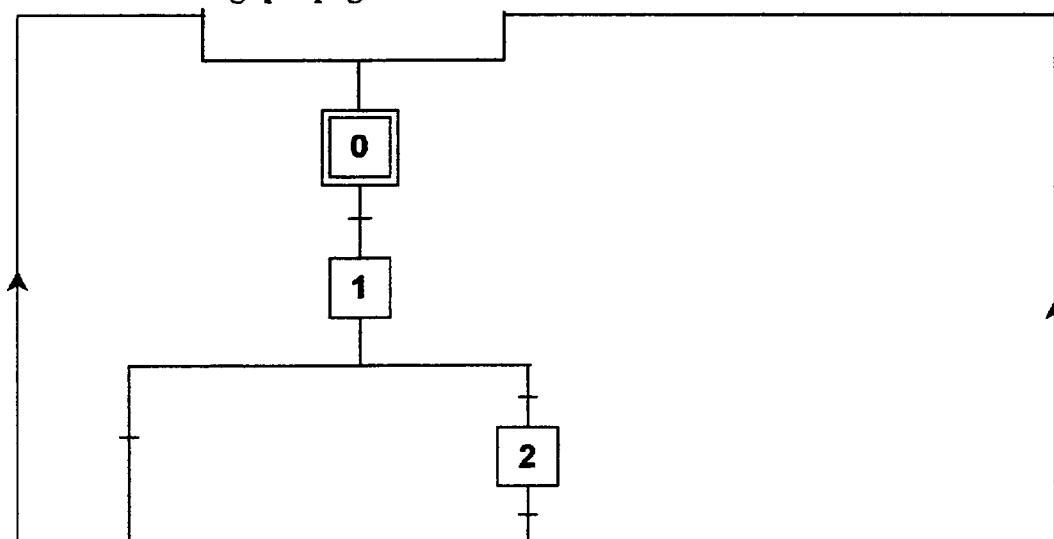
DPCV2B : _____

I B 3°) Quelle est l'énergie utilisée pour les liaisons inter instruments ?

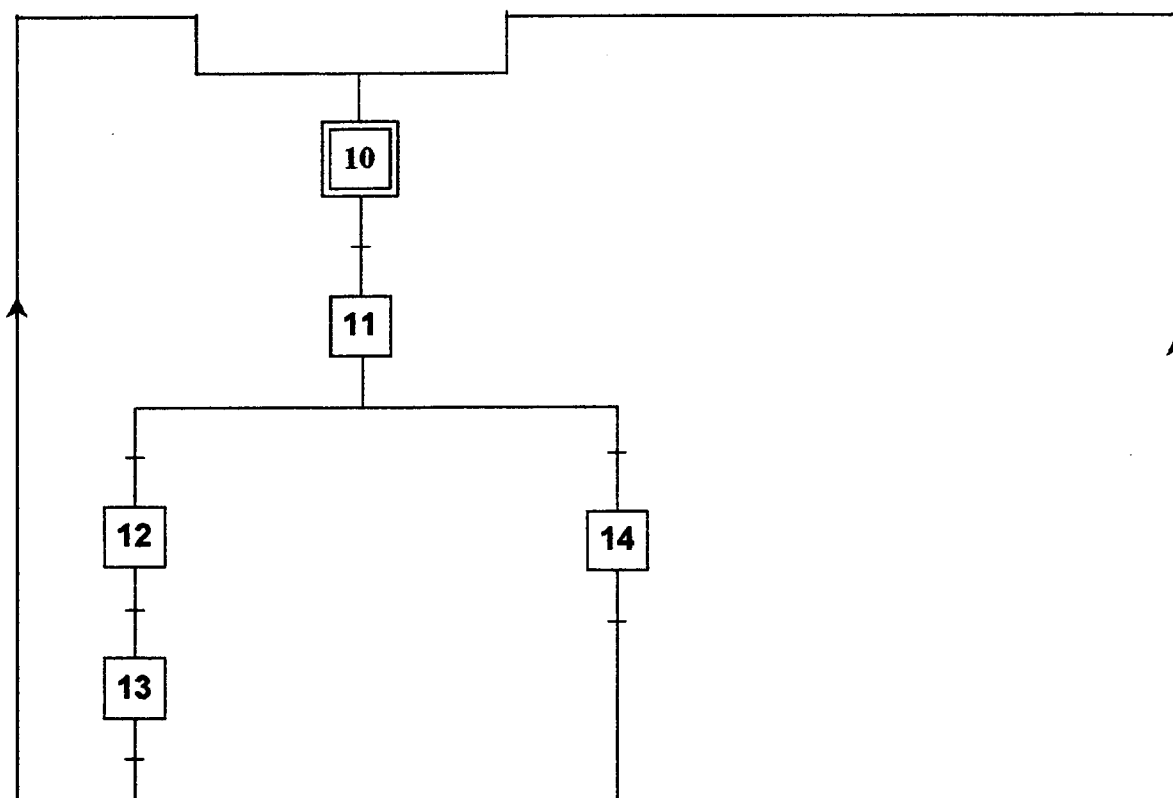
BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 16 sur 29

DOCUMENT REPONSE N° 4

II 1 a°) Réaliser le GRAFCET DE SECURITE en vous aidant des GRAFCETS des pages 9/29 et 10/29, du Tableau technologique page 12/29



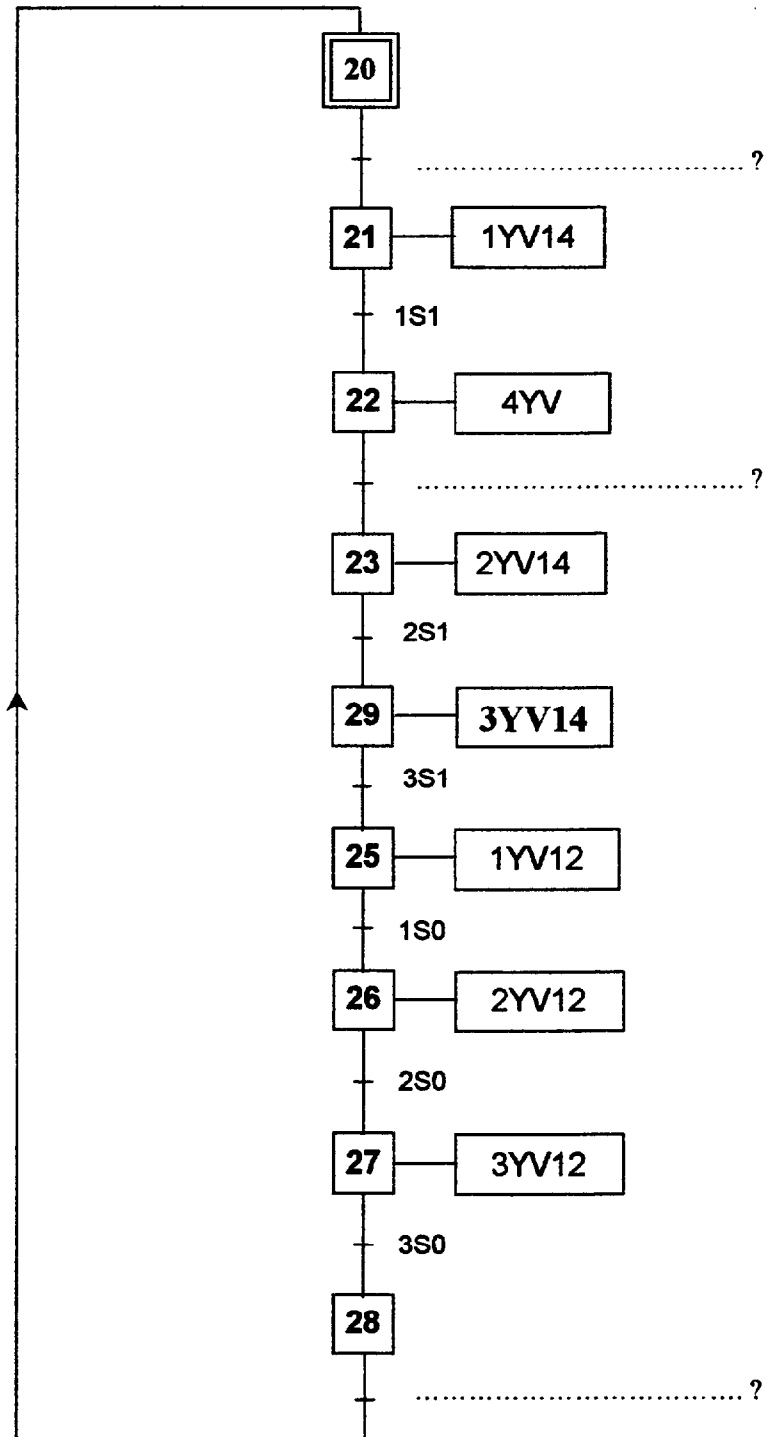
II 1 b°) Réaliser le GRAFCET DE CONDUITE



BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 17 sur 29

DOCUMENT REPONSE N° 5

II 2°) Compléter le GRACET DE PRODUCTION NORMALE du point de vue de la partie commande.



BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 18 sur 29

DOCUMENT REPONSE N° 6

Étude du sous-ensemble mesure du diamètre de la bobine mère

II 3 a°) Calculer la fréquence de rotation de la bobine mère pour 1m de diamètre.

	Formule littérale	Application numérique	Résultats
<i>Vitesse angulaire</i> de la bobine ω			
<i>Vitesse de rotation</i> de la bobine n			

II 3 b°) Calculer la résolution du convertisseur analogique numérique si la valeur de pleine échelle d'entrée analogique est de 10V. On exprimera le résultat à 10^{-3} V près.

	Formule littérale	Application numérique	Résultat
<i>Résolution</i> R			

II 3 c°) Traduire sous forme binaire et hexadécimale la valeur numérique reçue par l'automate programmable pour un diamètre de 1m de la bobine mère .

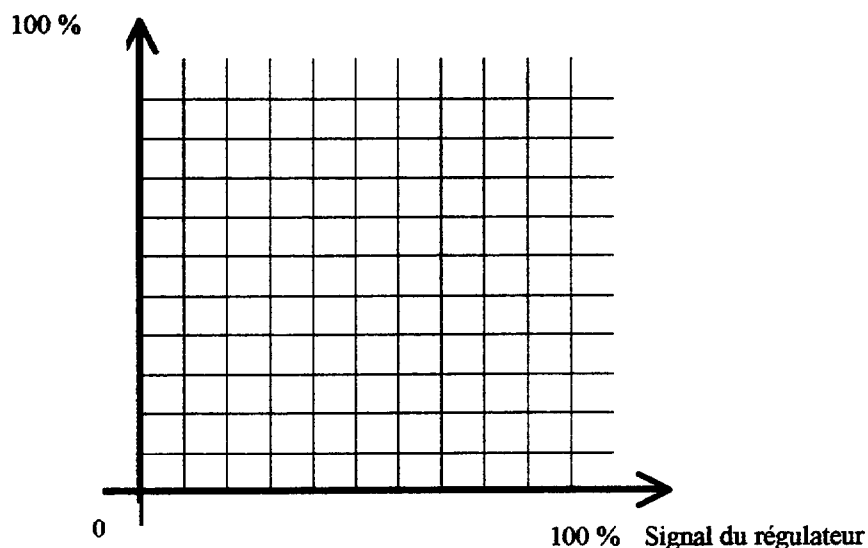
Calcul en base 10	Valeur en base 2	Valeur en base 16

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 19 sur 29

DOCUMENT REPONSE N° 7

III A) ETUDE DES BOUCLES DE REGULATION DE PRESSION PIC 06 ET PIC02

III A 1°) Faire le diagramme de la position des vannes PCV 06 A et PCV 06 B en fonction du signal du régulateur PIC 06 sur les flow sheet page 4/29 et 5/29 .



III A 2°) Donner la position de ces vannes si le signal de correction est de 16 mA.

III A 3°) Quel nom donne-t-on à ce type de montage?

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 20 sur 29

DOCUMENT REPOSE N° 9

III B) ETUDE DE LA BOUCLE DE REGULATION DE NIVEAU DU SEPARATEUR S2

III B 1 °) Identifier, pour la boucle de régulation LIC 02 page 5/29, les grandeurs réglée, réglante et au moins 2 perturbatrices possibles

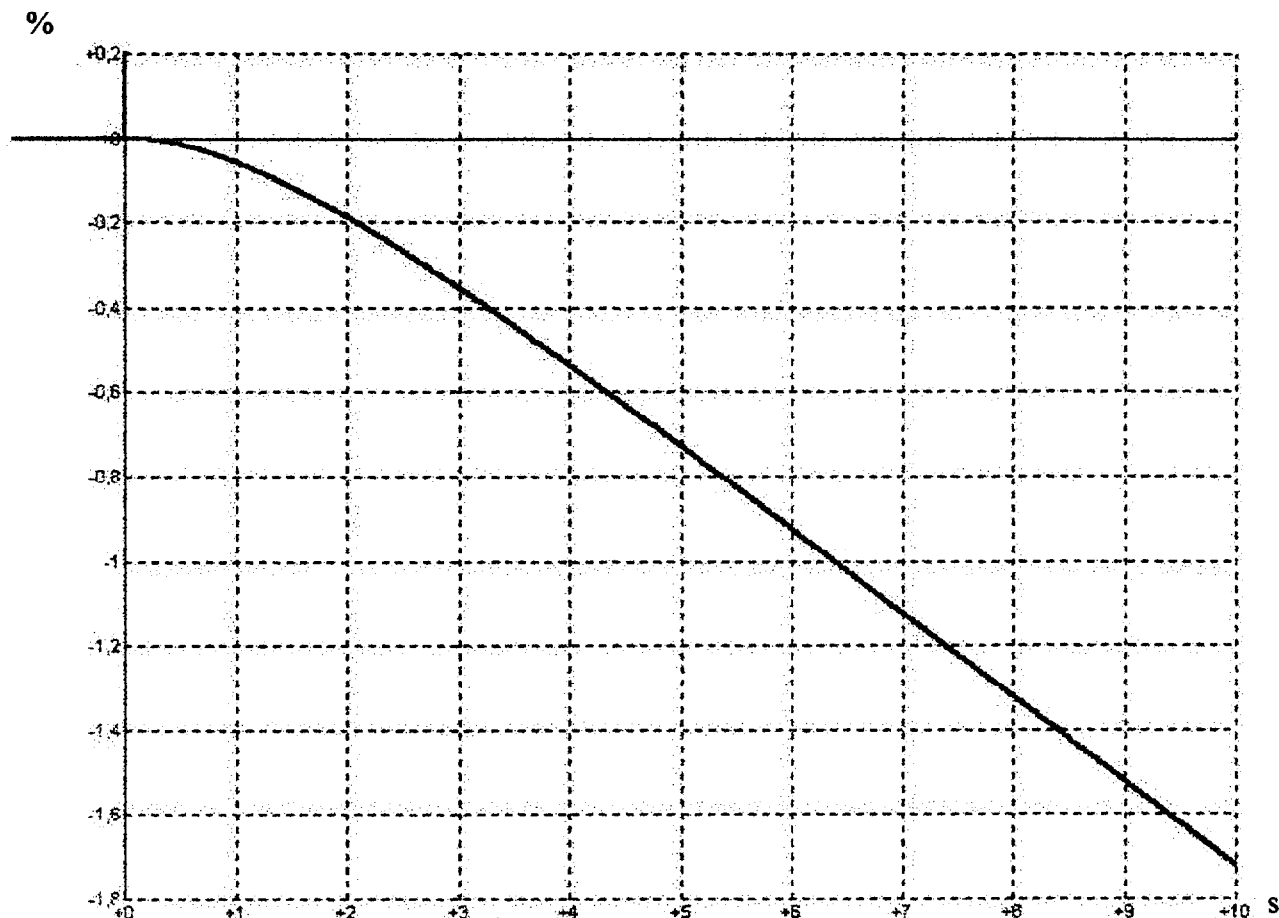
Réglée : _____
Réglante : _____
Perturbatrices : _____

III B 2°) Faire le schéma de causalité (schéma bloc) du procédé en faisant apparaître les grandeurs de la question précédente.

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 22 sur 29

DOCUMENT REPONSE N° 10

L'instrumentiste, chargé de contrôler les boucles de régulation, a édité la courbe suivante, après avoir effectué un échelon unitaire de 1% sur la vanne de régulation du LIC 02. Les unités sont en % sur l'axe des Y et en secondes sur l'axe des temps.



III B 3°) Donner une forme canonique possible de l'équation $F(p)$ semblant convenir à la courbe ci-dessus, argumenter votre réponse en précisant s'il s'agit d'un système naturellement stable ou non.

BTS INDUSTRIES PAPETIERES	SUJET	Session 2002
Epreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle	Durée : 5 heures	Coefficient : 4
CODE : ITAII		Page 23 sur 29

