

BTS Industries Graphiques : productique graphique Session 2003

Epreuve E4: Technologie des systèmes de production graphique

Sous épreuve U 4.2: Recherche et/ou proposition d'une solution technologique de production graphique automatisée ou non

Composition du dossier du candidat

Ce dossier est composé:

- Une chemise de présentation de l'objet de l'étude et travail demandé
- Un dossier documents techniques (DT)
- Un dossier documents réponses (DR)

Barème

Question 1	/ 8 pts	Question 4	/ 4 pts
Question 2	/ 8 pts	Question 5	/ 4 pts
Question 3	/ 4 pts	Question 6	/ 2 pts

Durée: 2h
Coefficient: 1,5

Aucun document autorisé

**Les documents réponses seront placés dans cette chemise
et rendus en fin d'épreuve**

BTS Industries Graphiques option Productique Graphique		
Session 2003	Sous-épreuve U42	Page 1/5

présentation de l'objet de l'étude et travail demandé

1- Introduction

Dans le but de décrire au service technique du constructeur de votre presse offset une panne, nous allons étudier le dispositif de lavage automatique de cette presse. Ce dispositif peut être activé à n'importe quel moment de la phase de réalisation du produit imprimé (avant, pendant ou après la production).

Pour cette étude, nous ne prendrons en compte que le dispositif de lavage. Nous considérerons qu'un produit imprimé vient d'être tiré et que nous allons laver.

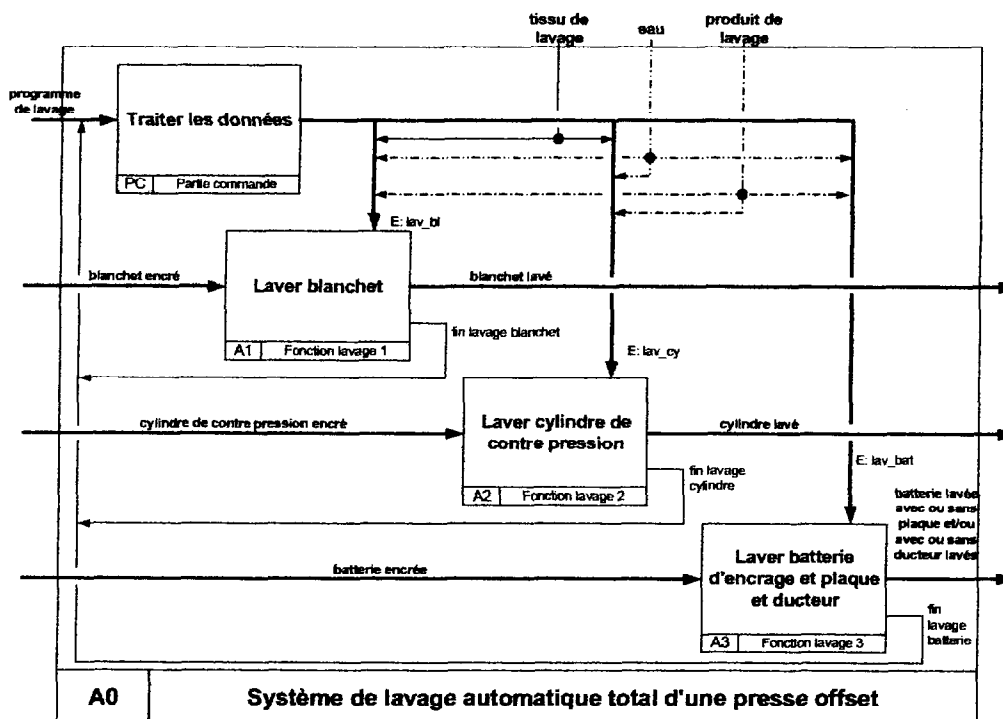
L'étude ne portera que sur un groupe d'impression, étant entendu que les autres groupes fonctionnent de manière identique et simultanément.

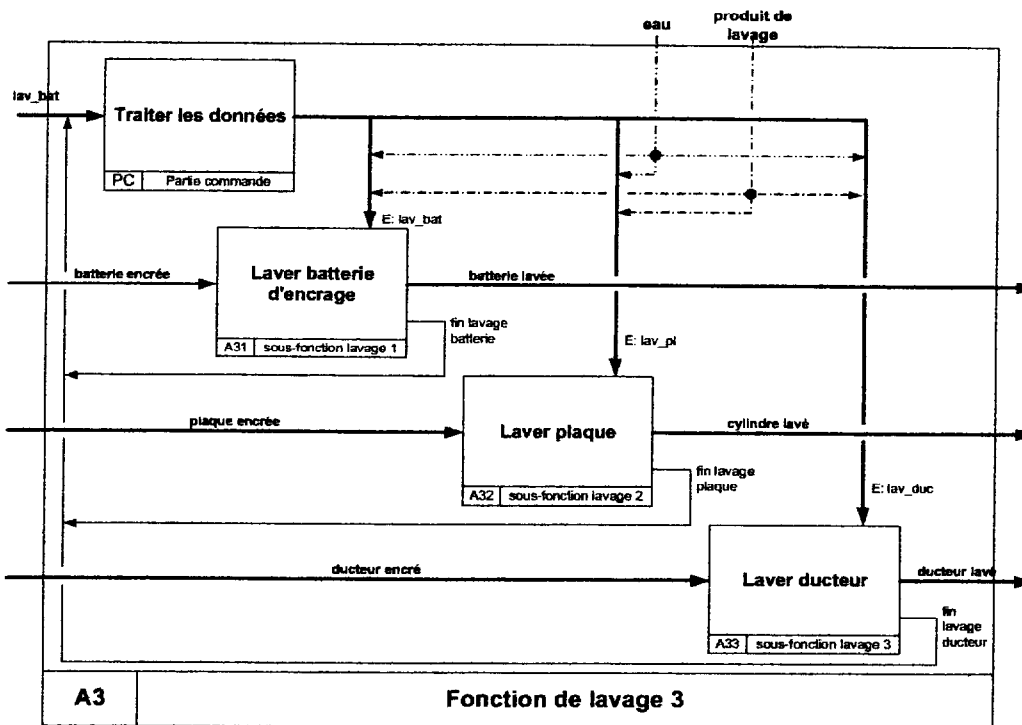
2- Modélisation du dispositif de lavage

Le dispositif de lavage comporte 3 fonctions:

- Lavage des blanchets
- Lavage des cylindres de contre-pression
- Lavage des rouleaux encres

Ces fonctions peuvent être activées de manière indépendante mais suivent toujours cette chronologie. La 3^e fonction (Lavage des rouleaux encres) comporte des sous-fonctions qui permettent de laver la plaque et le ducteur (à condition que l'encre et la feuille plastique de protection de l'encrier ait été enlevée).

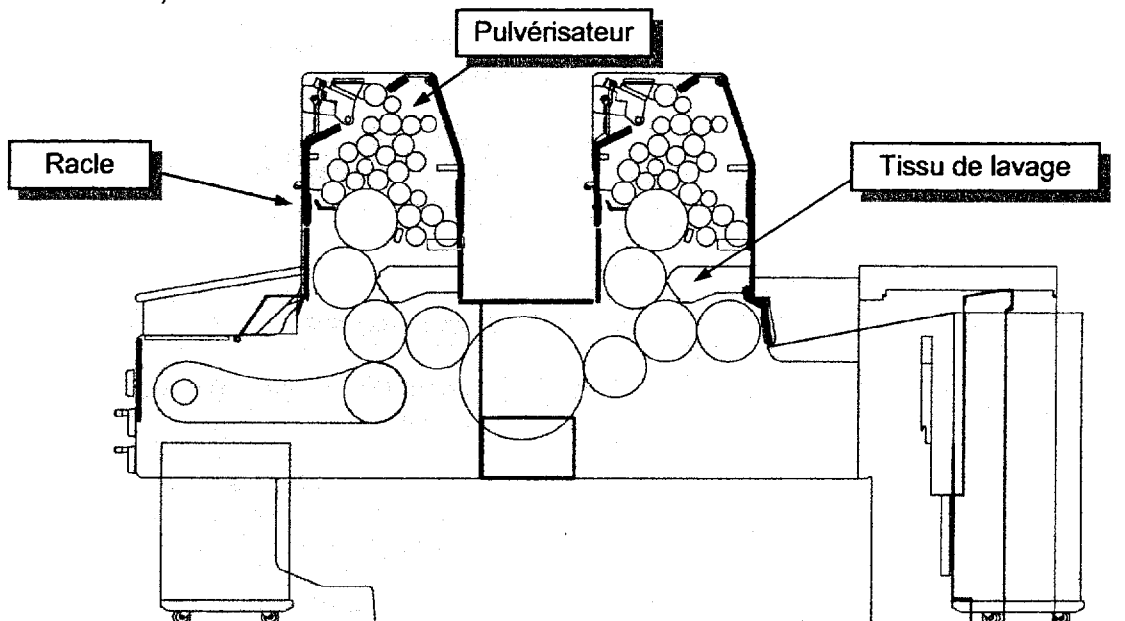




3- Description détaillée des dispositifs de lavage

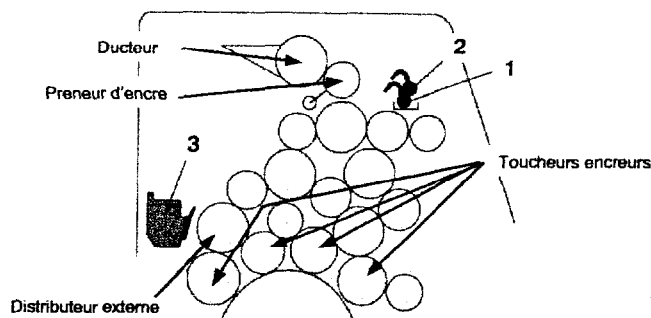
Les 3 fonctions de lavage utilisent 2 dispositifs mécaniques différents.

- **Tissu de lavage** pour le lavage des blanchets et le lavage des cylindres de contre-pression
- **Pulvérisateur et racle** pour le lavage des rouleaux encres (et la plaque et le ducteur)



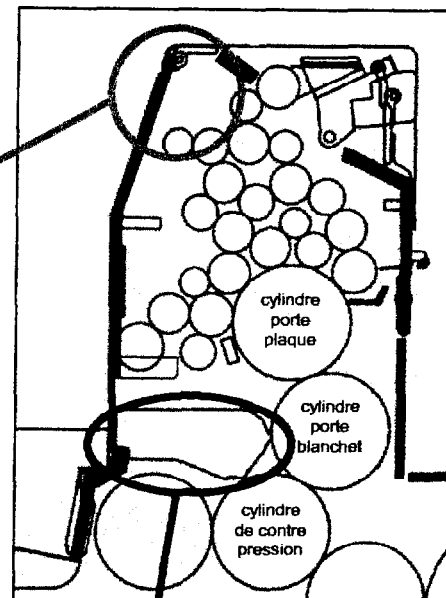
Le dispositif "pulvérisateur et racle":

Ce dispositif va pulvériser directement sur la batterie d'encrage de l'eau (buses notées 1) et du produit de lavage (buses notées 2). Après quelques tours de rouleaux (le nombre est programmable), la racle (3) va s'appliquer sur le distributeur externe afin de récupérer le mélange encres/solvants.



- ◇ **S** i **v o u s** avez sélectionné le **lavage de la plaque**, le cycle continue. Les **touchers encres** se mettent en contact sur la plaque pour la laver. Puis le **toucher mouilleur** se met lui aussi sur la plaque afin de rincer la plaque.
- ◇ Si vous avez aussi sélectionné le **lavage du ducteur**, le cycle continue. Le **preneur d'encre** est mis en contact pour laver le ducteur.

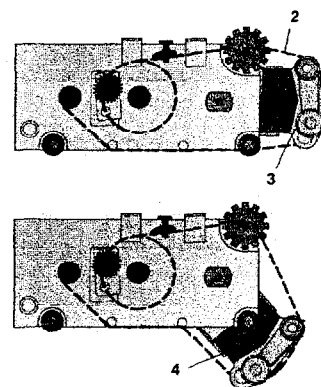
Le cycle se termine par la mise hors contact de la racle.

**Le dispositif "tissu de lavage":**

Ce dispositif nettoie respectivement le cylindre porte-blanchet puis le cylindre de contre-pression.

Après pulvérisation de produit de lavage et d'eau sur le tissu de lavage (2), la membrane (1) se met en pression (gonflage) pour appliquer le tissu sur le cylindre porte blanchet; la tête (3) est alors à l'horizontale. Lorsque le blanchet est nettoyé (le nombre de tours est programmable), le tissu avance d'un pas.

- ◇ Si vous avez sélectionné le **lavage du cylindre de contre-pression**, une autre série de pulvérisation va se faire sur le tissu. La tête du dispositif (3) pivote alors vers le bas (figure du bas) pour se mettre en face du cylindre de contre-pression. La membrane se met en pression pour appliquer le tissu sur le cylindre. Lorsque le cylindre est nettoyé, la tête du dispositif revient en position horizontale et le tissu avance d'un pas.



Le lavage de la batterie d'encrage peut alors commencer.

6 Travail demandé

Question 1:

1.1 Vous complèterez, sur le DR1, le **grafcet PC de coordination des tâches** entre-elles.

1.2 Parmi les capteurs des DT7 et DT8, vous listerez sur le DR1 ceux qui participent à la vérification des conditions initiales du dispositif de lavage et vous donnerez leur état respectif en terme de:

- pression générale
- état des réservoirs
- état du tissu de lavage

Question 2:

A partir de la description détaillée des fonctions de lavage, vous complèterez le **grafcet de la tâche 2** sur le DR2.

Question 3:

Sur les DR1 et DR2, vous synchroniserez **grafcet de coordination des tâches** et **grafcet des tâches**. Vous noterez les réceptivités de coordination en VERT.

Question 4:

A partir du GRAFCET de la tâche 1 donné en DT4, réalisez **l'algorigramme** correspondant en vous aidant des DT8 et DT9.

Question 5:

Pour le programme de lavage détaillé au chapitre 3 du dossier documents techniques, vous calculerez, sur le DR4, le **temps de lavage de chaque tâche** et le **temps total du lavage de la machine, pour 1 groupe d'impression**. Vous en déduirez le temps de lavage si la presse comporte 5 groupes d'impression.

Question 6:

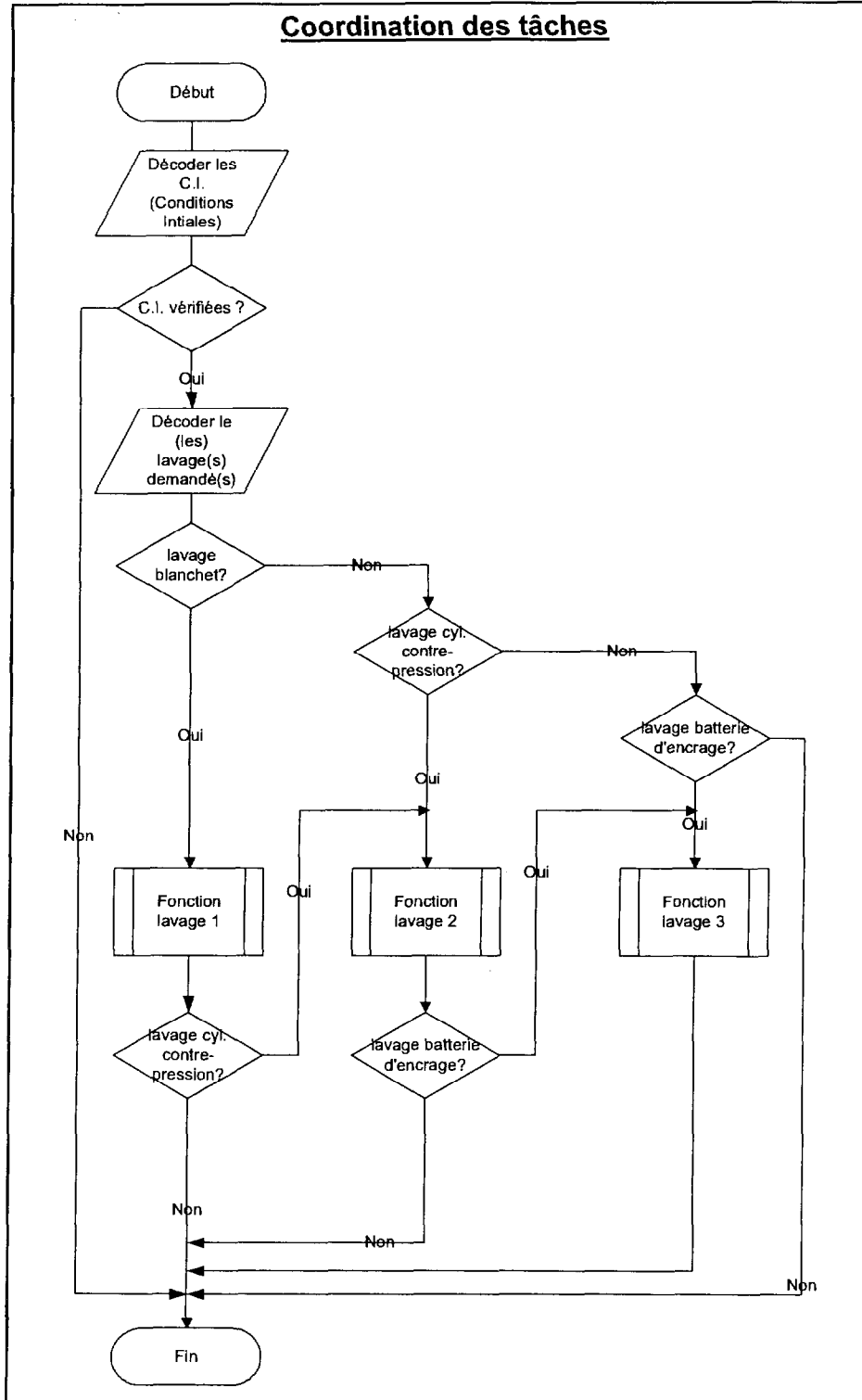
Vous complèterez, sur le DR3, le chronogramme des fonctions en utilisant les valeurs données.

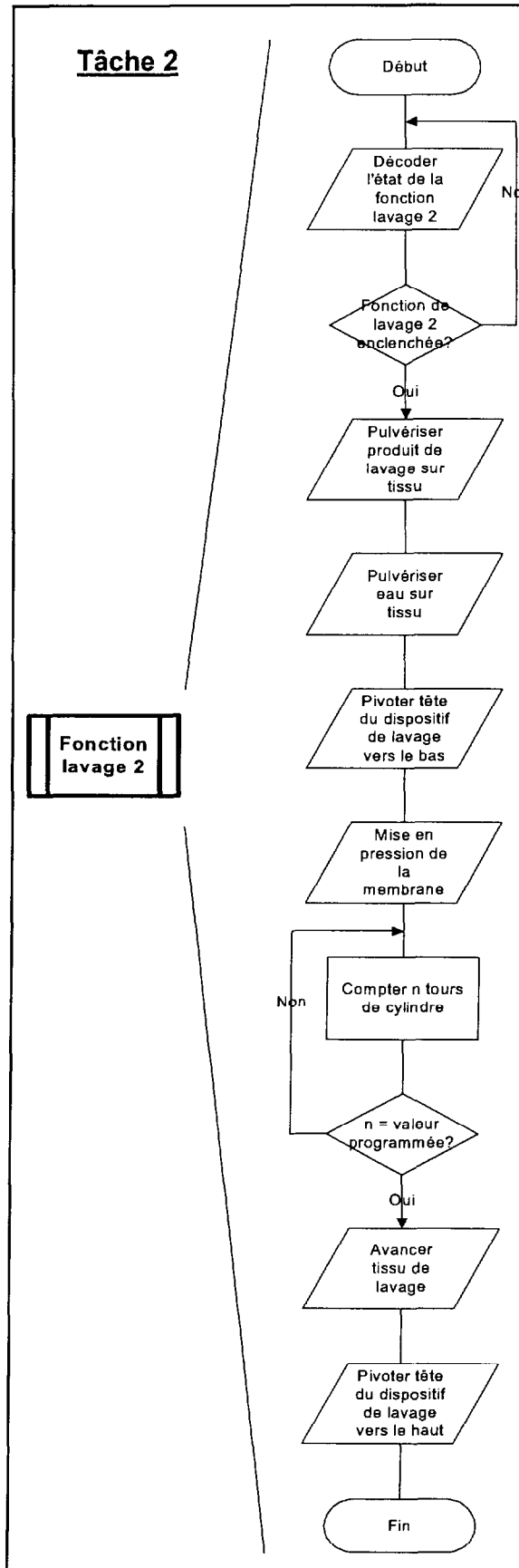
BTS Industries Graphiques option Productique Graphique		
Session 2003	Sous-épreuve U42	Page 5/5

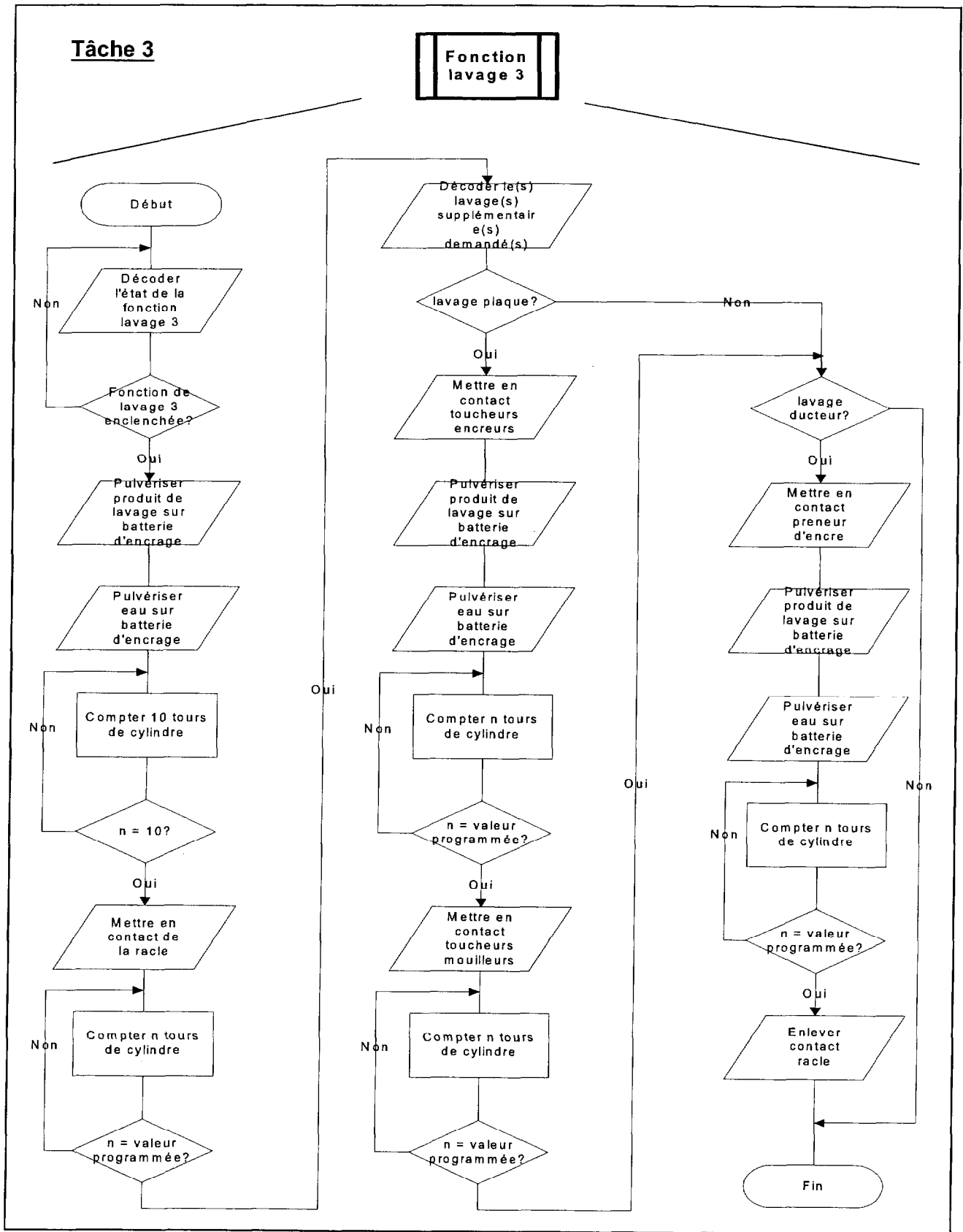
documents techniques

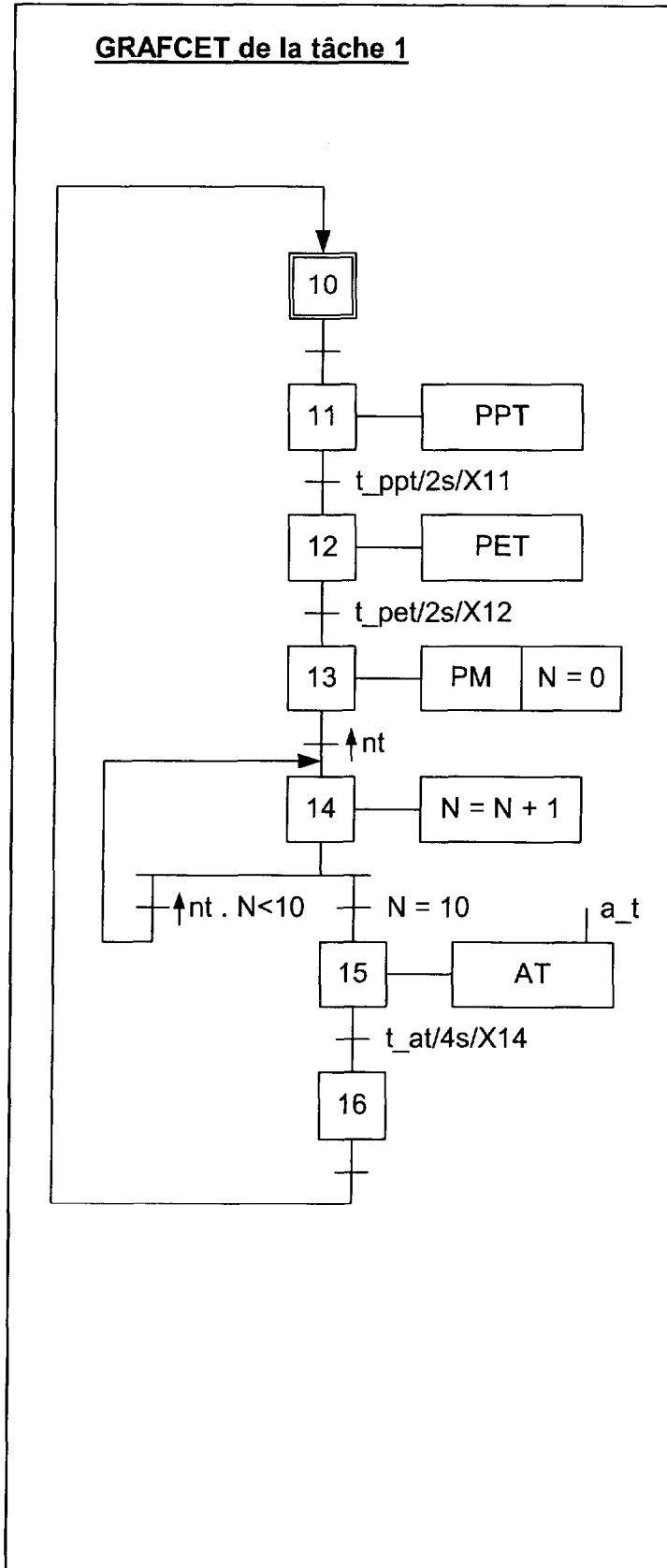
1- Description détaillée des 3 fonctions (tâches) de lavage

La description des fonctions de lavage est donnée sous forme d'algorithme. Un document ressource explique le fonctionnement de cet outil (DT8 et DT9).

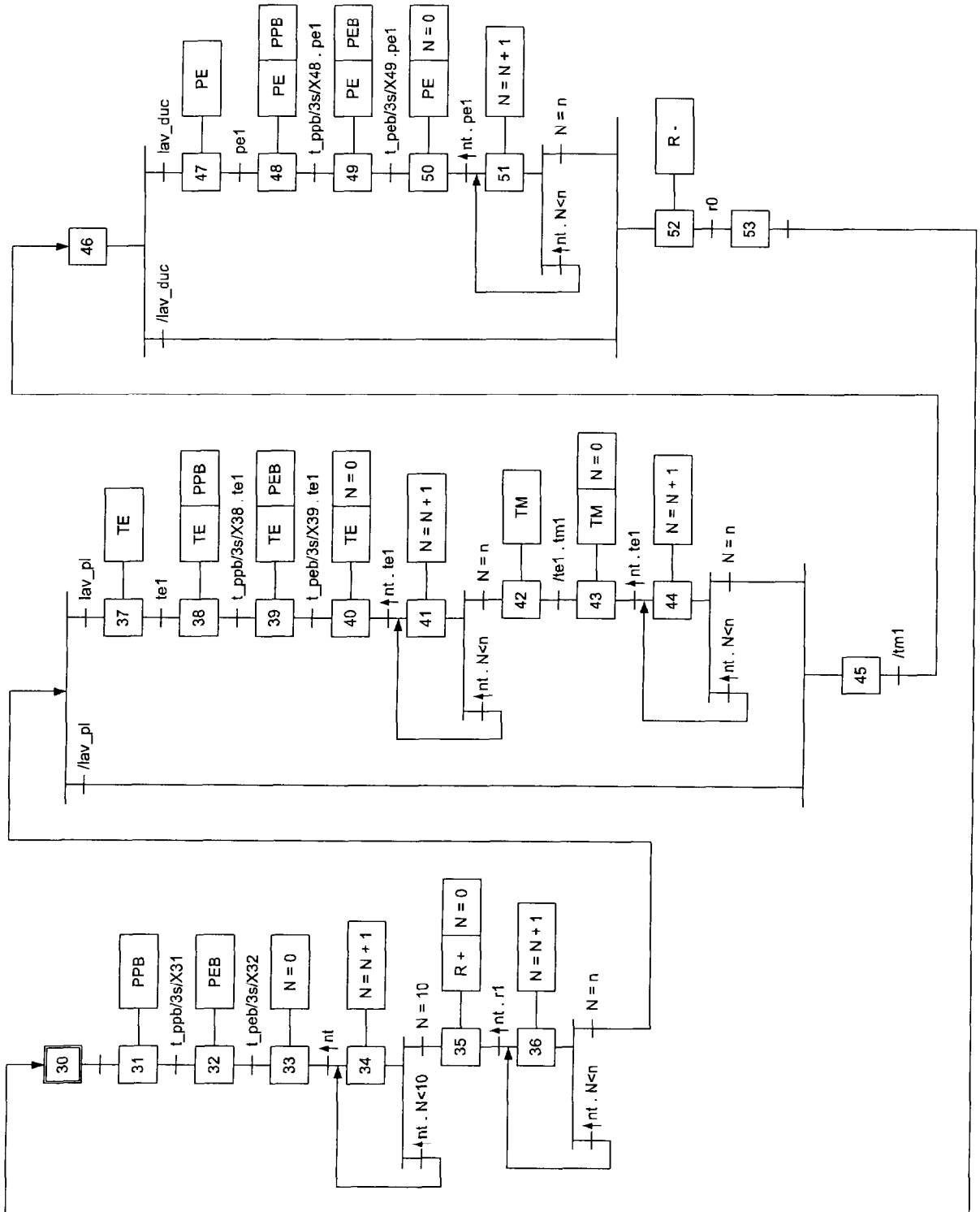








GRAF CET de la tâche 3



3- Programme de lavage utilisé

La vitesse de lavage est de 7000 tours/heure.

Programme de lavage		
Fonction de lavage	Après ... tours	Signification (fin de...)
	0	Démarrage du programme
Fonction 1	30	Pulvériser produit de lavage sur tissu
	60	Pulvériser eau sur tissu
	100	Nombre de tour de cylindre
	110	Avancer tissu de lavage
Fonction 2	150	Pulvériser produit de lavage sur tissu
	170	Pulvériser eau sur tissu
	200	Nombre de tour de cylindre
	210	Avancer tissu de lavage
Fonction 3	240	Pulvériser produit de lavage sur batterie d'encrage
	270	Pulvériser eau sur batterie d'encrage
	280	Nombre de tour de cylindre
	300	Nombre de tour de cylindre (racle)
	330	Pulvériser produit de lavage sur batterie d'encrage
	350	Pulvériser eau sur batterie d'encrage
	380	Nombre de tour de cylindre (toucheurs encreurs)
	420	Pulvériser produit de lavage sur batterie d'encrage
	450	Pulvériser eau sur batterie d'encrage
	480	Nombre de tour de cylindre (toucheurs mouilleurs)
	550	Pulvériser produit de lavage sur batterie d'encrage
	610	Pulvériser eau sur batterie d'encrage
	660	Nombre de tour de cylindre (preneur d'encre)
	730	Pulvériser produit de lavage sur batterie d'encrage
780	Pulvériser eau sur batterie d'encrage	
	850	Fin de programme

BTS Industries Graphiques option Productique Graphique

Session 2003

Sous-épreuve U42

DT6

4- Liste technologique

Type	Désignation	Repère	Technologie
Pré-actionneur	Pulvériser produit sur tissu	PPT	Monostable
	Pulvériser produit sur batterie d'encrage	PPB	Monostable
	Pulvériser eau sur tissu	PET	Monostable
	Pulvériser eau sur batterie d'encrage	PEB	Monostable
	Mettre en pression membrane	PM	Monostable
	Avancer tissu de lavage	AT	Monostable
	Pivoter tête de lavage vers le bas / vers le haut	P +, P -	Bistable
	Mettre en contact / enlever contact racle	R +, R -	Bistable
	Mettre en contact toucheur-encreurs	TE	Monostable
	Mettre en contact toucheur-mouilleurs	TM	Monostable
	Mettre en contact preneur d'encre	PE	Monostable
	Capteur	Compteur du nombre de tours machine	nt
Pression réservoir produit		p_p	/
Niveau réservoir produit		n_p	/
Pression réservoir eau		p_e	/
Niveau réservoir eau		n_e	/
Pression générale		pg	/
Détecteur longueur de tissu de lavage		l_t	/
Contrôle avance tissu de lavage		a_t	/
Positions tête de lavage		p0, p1	p0 = haut
Positions racle		r0, R1	r1 = appuyée
Position toucheur-encreurs		te1, /te1	te1 = appuyé
Position toucheur-mouilleur		tm1, /tm1	tm1 = appuyé
Position preneur d'encre	pe1, /pe1	pe1 = appuyé	
Temporisation	Tempo pulvérisation produit sur tissu	t_ppt	2 secondes
	Tempo pulvérisation produit sur batterie d'encrage	t_ppb	3 secondes
	Tempo pulvérisation eau sur tissu	t_pet	2 secondes
	Tempo pulvérisation eau sur batterie d'encrage	t_peb	3 secondes
	Tempo avance du tissu de lavage	t_at	4 secondes

BTS Industries Graphiques option Productique Graphique

Session 2003

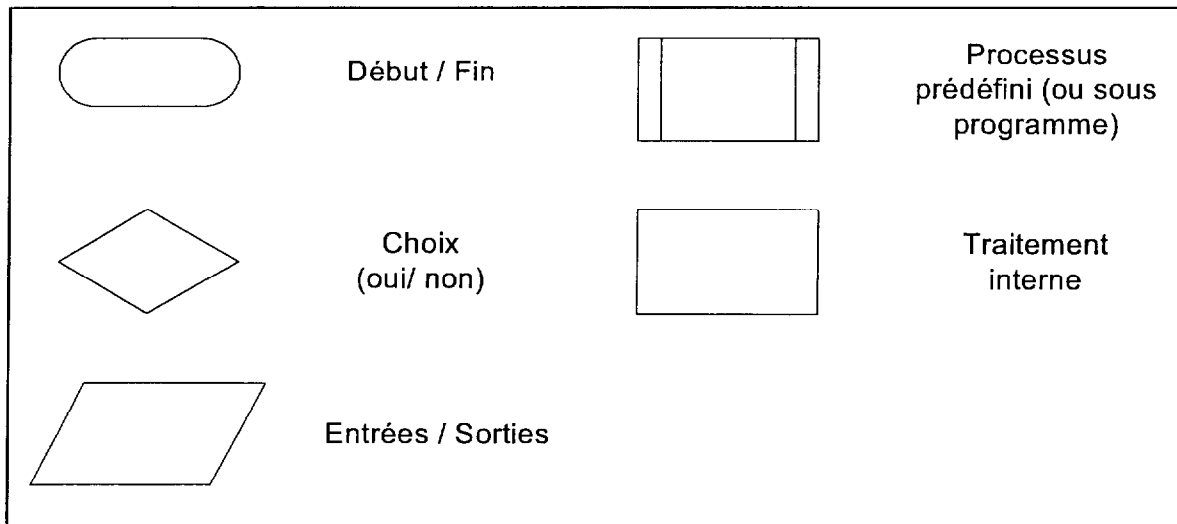
Sous-épreuve U42

DT7

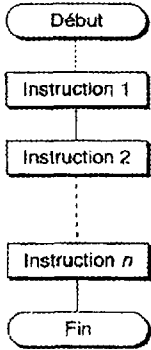
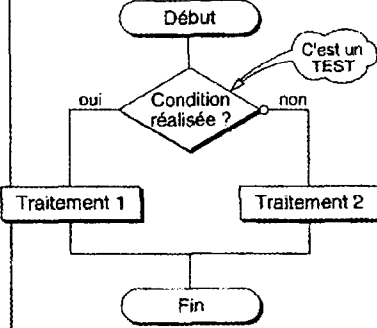
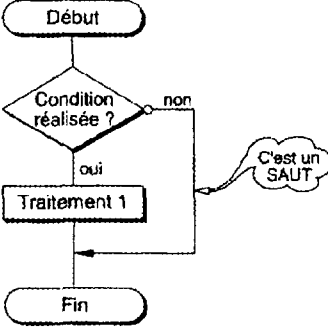
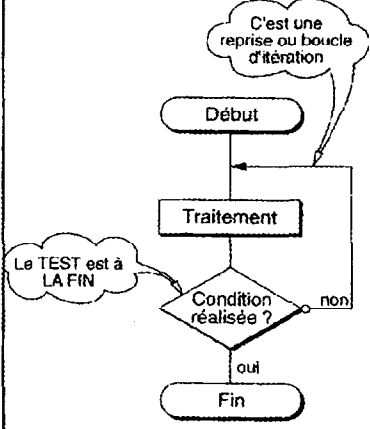
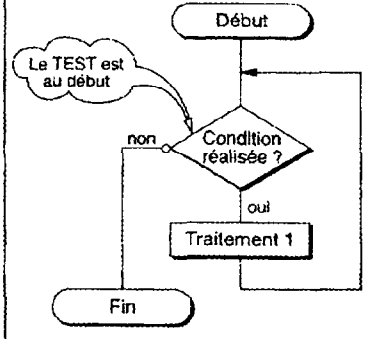
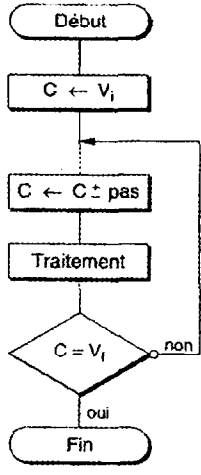
Type	Désignation	Repère	Technologie
Bouton pupitre	Lancement programme de lavage	lavage	1 position
	Lavage blanchet (Fonction de lavage 1)	lav_bl	2 positions
	Lavage cylindre (Fonction de lavage 2)	lav_cy	2 positions
	Lavage batterie (Fonction de lavage 3)	lav_bat	2 positions
	Lavage plaque (Sous-fonction 2)	lav_pl	2 positions
	Lavage ducteur (Sous-fonction 3)	lav_duc	2 positions

5 Descriptif de l'outil ALGORIGRAMME

Voici les différents symboles utilisés:



BTS Industries Graphiques option Productique Graphique		
Session 2003	Sous-épreuve U42	DT8

Linéaire	Alternative ou de choix	Alternative réduite
<p>Dans une structure linéaire, ou séquence, les instructions se font les unes après les autres dans un ordre logique.</p> 	<p>SI condition réalisée ALORS traitement 1 SINON traitement 2.</p> 	<p>SI condition réalisée ALORS traitement 1 SINON saut (ou traitement vide c'est-à-dire sans instruction).</p> 
<p>STRUCTURES ITÉRATIVES (itération = action de répéter)</p>		
RÉPÉTER... JUSQU'À	TANT QUE... RÉPÉTER	POUR... A... RÉPÉTER
<p>RÉPÉTER le traitement JUSQU'À ce que la condition soit réalisée.</p>  <p><i>Remarque</i> : Le traitement sera fait au moins une fois.</p>	<p>TANT QUE la condition est réalisée, RÉPÉTER le traitement.</p> 	<p>POUR C prenant la valeur V_i A C prenant la valeur V_f, RÉPÉTER - C prend la valeur de $C \pm$ le pas, - le TRAITEMENT.</p>  <p>V_i étant la valeur initiale, V_f étant la valeur finale.</p>

IPE4RPS

documents réponses

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

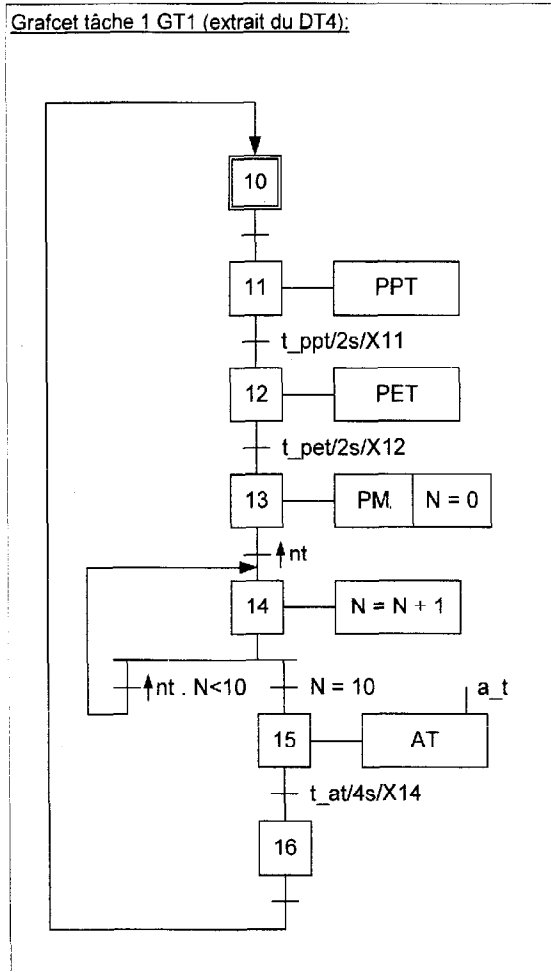
DANS CE CADRE

Académie : _____ Session : _____
Examen ou Concours _____ Série* : _____
Spécialité/option* : _____ Repère de l'épreuve : _____
Épreuve/sous-épreuve : _____
NOM : _____
(en majuscules, suivis s'il y a lieu, du nom d'épouse)
Prénoms : _____ N° du candidat
Né(e) le : _____
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

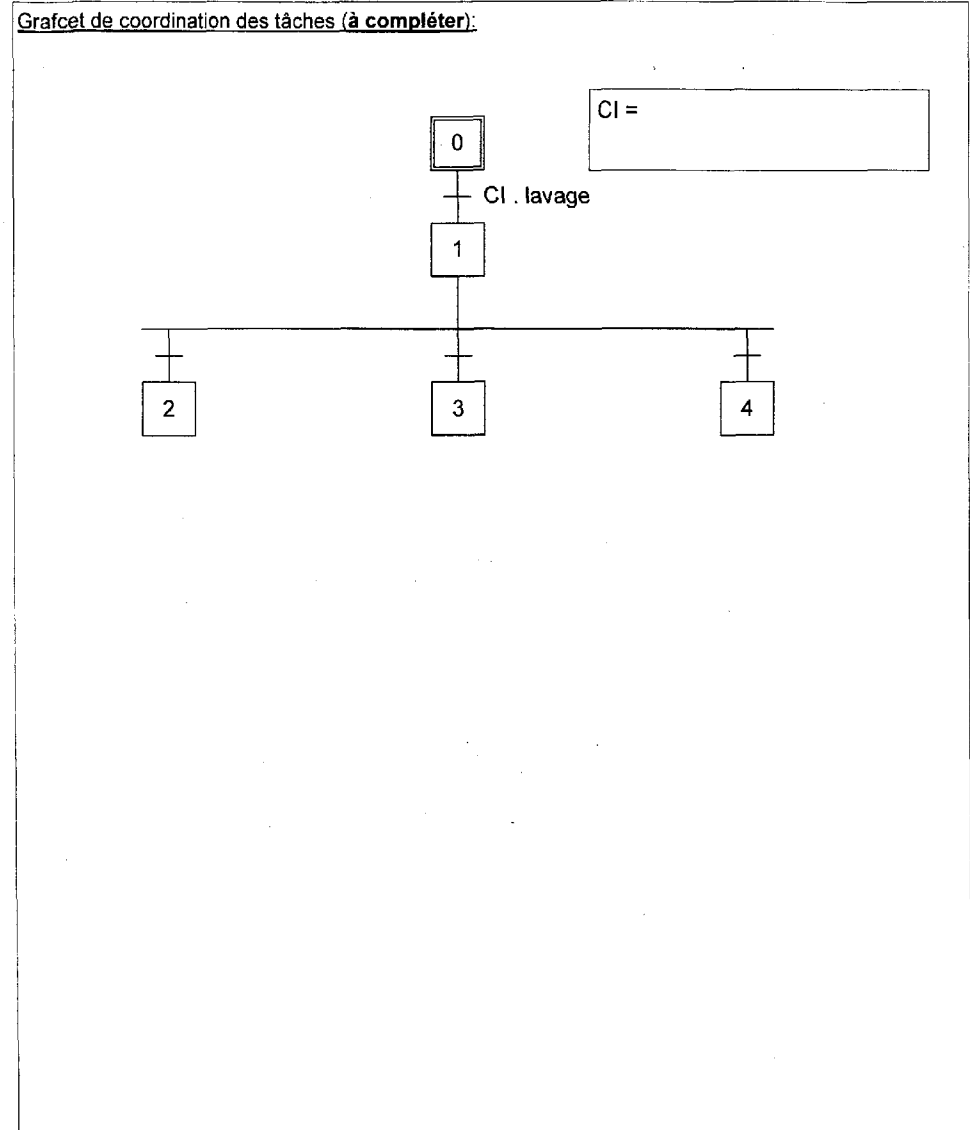
IPE4RPS

DR1: grafcet de coordination des tâches:

Grafcet tâche 1 GT1 (extrait du DT4):



Grafcet de coordination des tâches (à compléter):



NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

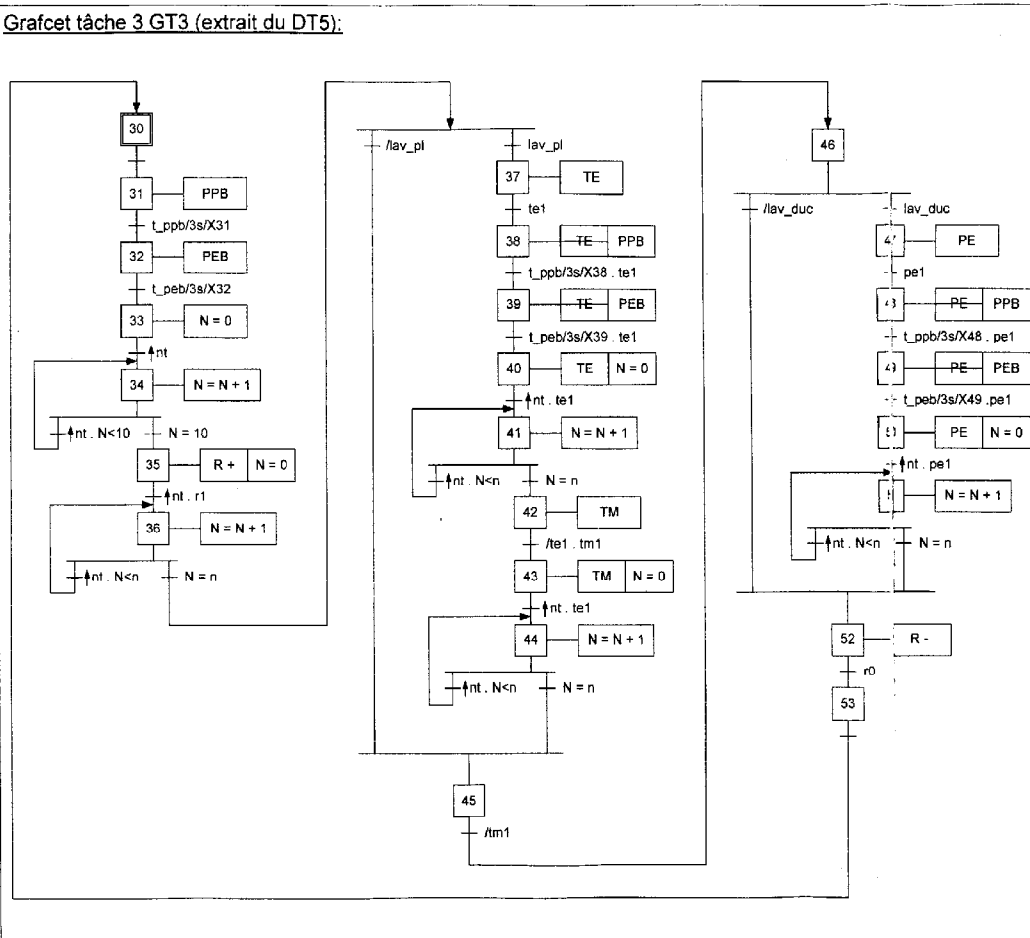
DANS CE CADRE

Académie : _____ Session : _____
 Examen ou Concours _____ Série* : _____
 Spécialité/option* : _____ Repère de l'épreuve : _____
 Épreuve/sous-épreuve : _____
 NOM : _____
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)
 Prénoms : _____ N° du candidat
 Né(e) le : _____ (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

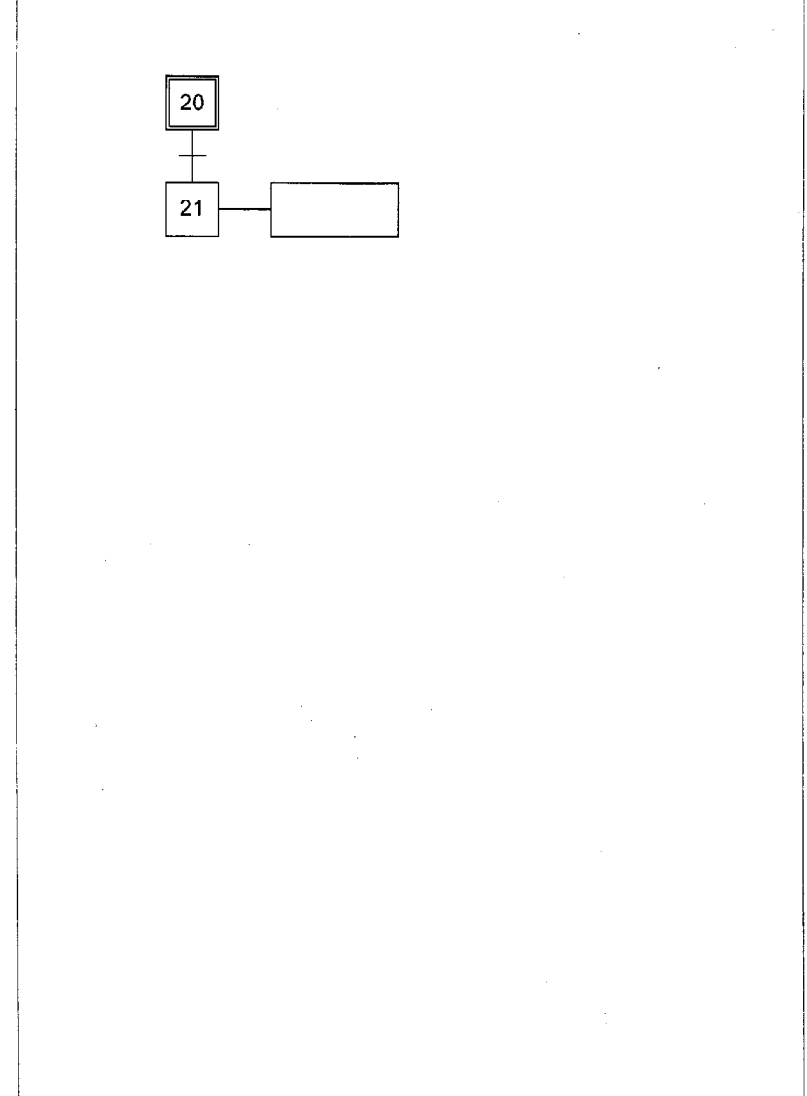
IPE4RPS

DR2: grafcet de la tâche 2

Grafcet tâche 3 GT3 (extrait du DT5):



Grafcet de la tâche 2 GT2 (à compléter):



DANS CE CADRE

Académie : _____ Session : _____

Examen ou Concours _____ Série* : _____

Spécialité/option* : _____ Repère de l'épreuve : _____

Épreuve/sous-épreuve : _____

NOM : _____

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : _____ N° du candidat

Né(e) le : _____ (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

IPE4RPS

DR3: Algorithme de la tâche 1

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

Académie : _____ Session : _____

Examen ou Concours _____ Série* : _____

Spécialité/option* : _____ Repère de l'épreuve : _____

Épreuve/sous-épreuve : _____

NOM : _____

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : _____ N° du candidat

Né(e) le : _____ (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

IPE4RPS

DR4: Chronogramme et temps de cycle

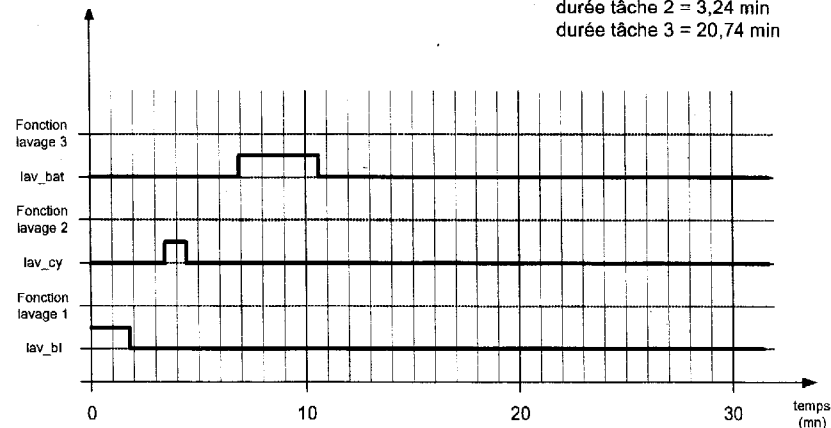
Tâche 1:

Tâche 2:

Tâche 2:

TOTAL:

Tracer le chronogramme pour les durées suivantes: durée tâche 1 = 3,56 min
 durée tâche 2 = 3,24 min
 durée tâche 3 = 20,74 min



BTS Industries Graphiques option Productique Graphique		
Session 2003	Sous-épreuve U42	DR3

BTS Industries Graphiques option Productique Graphique		
Session 2003	Sous-épreuve U42	DR4