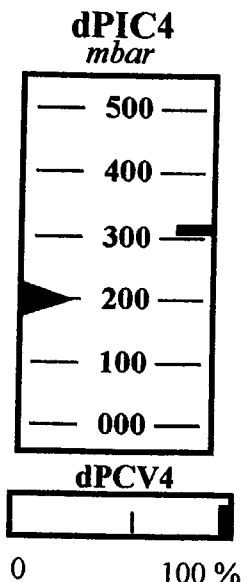
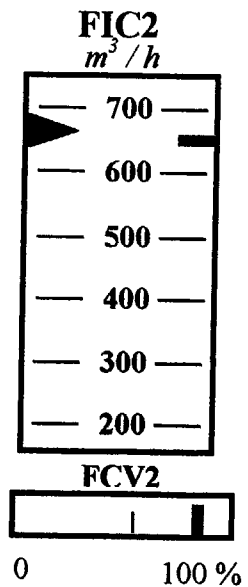
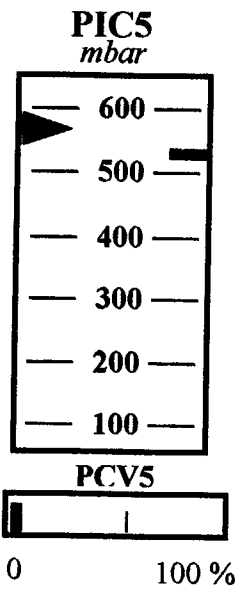
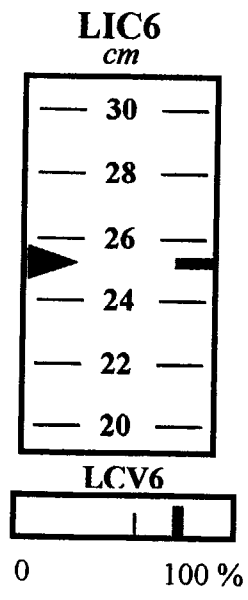


Document n°1
Schéma de l'installation

| | | |
|--|------------------|-----------------|
| BTS INDUSTRIES PAPETIÈRES | SUJET | Session 2005 |
| Épreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle | Durée : 5 heures | Coefficient : 4 |
| CODE : ITAII | | Page 7 sur 35 |

Document n°2
Etude de cas



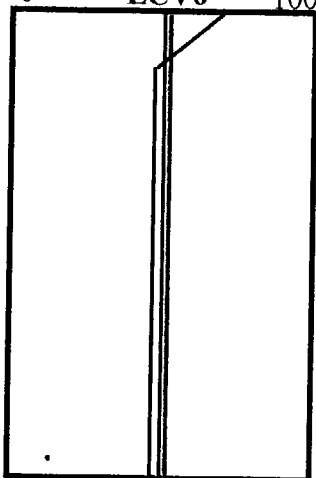
Niveau en caisse de tête
20 cm 30
% ouverture %
0 LCV6 100

Pression totale en caisse de tête
100 mbar 600
% ouverture %
0 PCV5 100

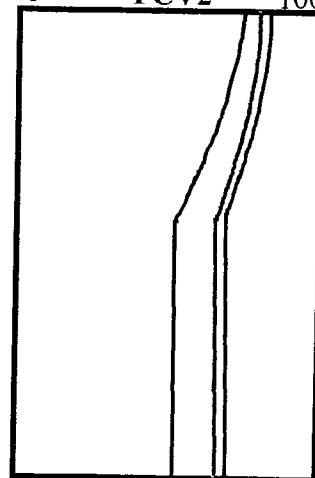
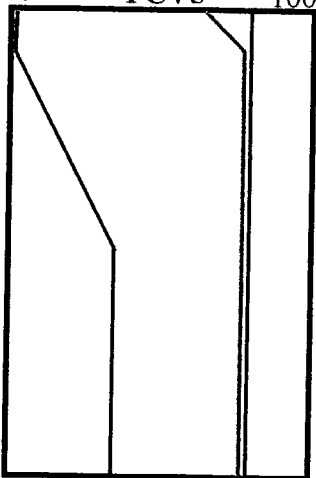
Débit pâte épaisse
200 m³/h 700
% ouverture %
0 FCV2 100

Delta P épurateur
0 mbar 500
% ouverture %
0 dPCV4 100

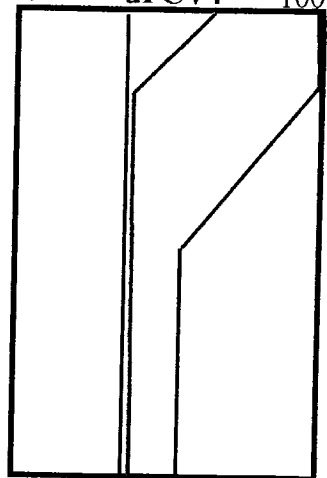
Rouge = consigne
Vert = mesure
Bleu = actionneur



9h40
9h20
9h00
8h40
8h20



9h40
9h20
9h00
8h40
8h20

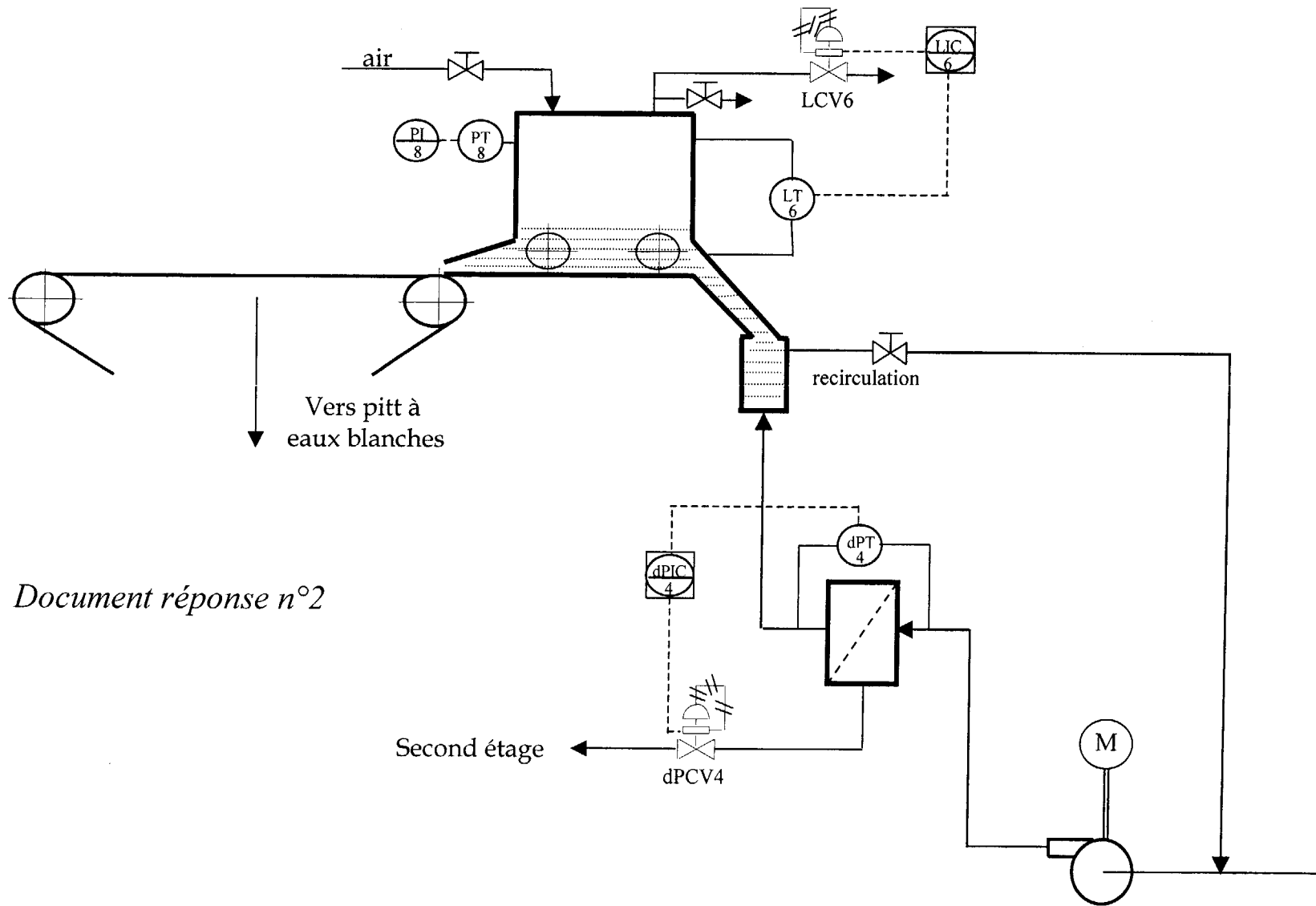


| | | |
|--|------------------|-----------------|
| BTS INDUSTRIES PAPETIÈRES | SUJET | Session 2005 |
| Épreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle | Durée : 5 heures | Coefficient : 4 |
| CODE : ITAII | | Page 8 sur 35 |

Tableau réponse n°1

| Mesure ou actionneur | Evolution |
|----------------------|-----------|
| LT6 | |
| LCV6 | |
| PT5 | |
| PCV5 | |
| dPT4 | |
| dPCV4 | |
| LT7 | |
| LCV7 | |
| FT2 | |
| FCV2 | |

| | | |
|--|------------------|-----------------|
| BTS INDUSTRIES PAPETIÈRES | SUJET | Session 2005 |
| Épreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle | Durée : 5 heures | Coefficient : 4 |
| CODE : ITAII | | Page 9 sur 35 |



Document réponse n°2

| | | |
|--|------------------|-----------------|
| BTS INDUSTRIES PAPETIÈRES | SUJET | Session 2005 |
| Épreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle | Durée : 5 heures | Coefficient : 4 |
| CODE : ITAII | | Page 10 sur 35 |

P1 à vitesse variable

Partie séquentielle

Cahier des charges du pulper

Dès que le GRAFCET marche arrêt demande la mise en service du GRAFCET pulper, la porte d'accès pulper doit s'ouvrir et la pâte présente dans le pulper doit être brassée par M1 (ces deux actions seront maintenues tant que le GRAFCET marche arrêt commande le fonctionnement du pulper).

Lorsque l'on détecte une casse feuille (skc), celle-ci est entraînée dans le pulper, on projette de l'eau pour plaquer la feuille pendant toute la durée de son passage et on démarre le moteur M2 pour assurer un meilleur brassage et la pompe P1 pour la recirculation de la pâte.

On maintient ce fonctionnement pendant 10 secondes après la fin de détection de la casse feuille (skc).

Aux termes de ces 10 secondes, on poursuit les actions précédentes et on ajoutera une action que l'on nommera concentration de pâte (CP) qui a pour but d'amener la pâte à une concentration de 4%. Lorsque la concentration de la pâte vaut 4% (ccl) on doit transférer vers le pulper d'alimentation par l'intermédiaire de la pompe P2 et la vanne V51 qui doit s'ouvrir, on peut arrêter à ce moment là l'action concentration de pâte.

Dès que le niveau passe en dessous de LT1, les pompes P1, P2 et les moteurs M1, M2 s'arrêtent et V51 se ferme.

Si le GRAFCET marche arrêt commande toujours le GRAFCET pulper on doit de nouveau être prêt à détecter une casse feuille sinon on doit refermer la porte d'accès pulper et arrêter le moteur M1.

(les cas de fonctionnement concernant les capteurs LT2, LT3 ne seront pas traités, on considère que ces niveaux ne sont jamais atteints)

| | | |
|--|------------------|-----------------|
| BTS INDUSTRIES PAPETIÈRES | SUJET | Session 2005 |
| Épreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle | Durée : 5 heures | Coefficient : 4 |
| CODE : ITAII | | Page 11 sur 35 |

Liste des actionneurs

| Repère | Désignation | Fonction |
|--------|--|---|
| P1 | Pompe centrifuge actionnée par moteur asynchrone triphasé Leroy Somer Ref : FLS 160 L 1500 tr/min | Assure la recirculation de la pâte dans le pulper |
| P2 | Pompe centrifuge actionnée par moteur asynchrone triphasé Leroy Somer Ref : FLS 250 M 1500 tr/min | Assure la vidange du pulper |
| M1 | moteur asynchrone triphasé Leroy Somer Ref : FLS 315 LA 1000 tr/min | Assure le brassage permanent de la pâte dans le pulper |
| M2 | moteur asynchrone triphasé Leroy Somer Ref : FLS 315 LA 1000 tr/min | Assure le brassage de la pâte dans le pulper |
| V1 | Vanne commande manuelle | Permet l'alimentation en eau du circuit casse feuille |
| V2 | Vanne commande manuelle | Permet l'alimentation en eau afin de noyer la feuille dans le pulper |
| V3 | Vanne commande manuelle | Isole la pompe P1 pour des opérations de maintenance |
| V4 | Vanne commande manuelle | Isole la pompe P1 pour des opérations de maintenance |
| V5 | Vanne commande manuelle | Isole la pompe P2 pour des opérations de maintenance |
| V6 | Vanne commande manuelle | Isole la pompe P2 pour des opérations de maintenance |
| V7 | Vanne commande manuelle | Permet la vidange à l'égout |
| V8 | Vanne commande manuelle | Permet l'alimentation en eau du circuit régulation de concentration |
| V11 | Électrovanne normalement fermée à guillotine | Projetée de l'eau sous pression afin de provoquer une casse de feuille en cas d'arrêt d'urgence |
| V21 | Électrovanne normalement fermée à guillotine | Envoie de l'eau dans le pulper en noyant la feuille en cas de casse détectée |
| V51 | Électrovanne normalement fermée à guillotine | Permet la vidange du pulper |
| V71 | Électrovanne normalement fermée à guillotine | Vidange à l'égout en cas de trop plein |
| ZV389 | Vérin pneumatique double effet | Ouvre l'accès au pulper. Porte normalement fermée |

| | | |
|--|------------------|-----------------|
| BTS INDUSTRIES PAPETIÈRES | SUJET | Session 2005 |
| Épreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle | Durée : 5 heures | Coefficient : 4 |
| CODE : ITAII | | Page 12 sur 35 |

Liste des préactionneurs

| Repère | Désignation | Fonction |
|--------|---|---|
| KM1 | Contacteur | Commande moteur M1 |
| KM2 | Contacteur | Commande moteur M2 |
| KMP1 | Contacteur | Commande moteur pompe P1 |
| KMP2 | Contacteur | Commande moteur pompe P2 |
| D11 | Distributeur pneumatique 5/2 monostable, pilotage électrique par bobine Y11 | Commande vanne V11 |
| D21 | Distributeur pneumatique 5/2 monostable, pilotage électrique par bobine Y21 | Commande vanne V21 |
| D51 | Distributeur pneumatique 5/2 monostable, pilotage électrique par bobine Y51 | Commande vanne V51 |
| D71 | Distributeur pneumatique 5/2 monostable, pilotage électrique par bobine Y71 | Commande vérin ZV389 assurant l'ouverture fermeture de la porte d'accès au pulper |

| | | |
|--|------------------|-----------------|
| BTS INDUSTRIES PAPETIÈRES | SUJET | Session 2005 |
| Épreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle | Durée : 5 heures | Coefficient : 4 |
| CODE : ITAII | | Page 13 sur 35 |

Liste des capteurs et organes de communication

| Repère | Désignation | Fonction |
|----------|---|--|
| LT1 | Capteur de niveau | Détecte le niveau minimum contact normalement ouvert |
| LT2 | Capteur de niveau | Détecte le niveau normal contact normalement ouvert |
| LT3 | Capteur de niveau | Détecte le niveau maximum contact normalement ouvert |
| s1 | Détecteur de proximité | Vanne V1 ouverte n.o. |
| s2 | Détecteur de proximité | Vanne V2 ouverte n.o. |
| s3 | Détecteur de proximité | Vanne V3 ouverte n.o. |
| s4 | Détecteur de proximité | Vanne V4 ouverte n.o. |
| s5 | Détecteur de proximité | Vanne V5 ouverte n.o. |
| s6 | Détecteur de proximité | Vanne V6 ouverte n.o. |
| S7 | Détecteur de proximité | Vanne V7 ouverte n.o. |
| s8 | Détecteur de proximité | Vanne V8 ouverte n.o. |
| s10 | Détecteur de proximité | Vanne V11 ouverte n.o. |
| s11 | Détecteur de proximité | Vanne V11 fermée n.o. |
| s20 | Détecteur de proximité | Vanne V21 ouverte n.o. |
| s21 | Détecteur de proximité | Vanne V21 ferme n.o. |
| s50 | Détecteur de proximité | Vanne V51 ouverte n.o. |
| s51 | Détecteur de proximité | Vanne V51 fermée n.o. |
| S70 | Détecteur de proximité | Vanne V71 ouverte n.o. |
| S71 | Détecteur de proximité | Vanne V71 fermée n.o. |
| Zsl 3890 | Détecteur de proximité | Porte pulper ouverte n.o. |
| Zsl 3891 | Détecteur de proximité | Porte pulper fermée n.o. |
| Km1 | Contact auxiliaire de contacteur | Moteur M1 en marche |
| Km2 | Contact auxiliaire de contacteur | Moteur M2 en marche |
| KmP1 | Contact auxiliaire de contacteur | Pompe P1 en marche |
| KmP2 | Contact auxiliaire de contacteur | Pompe P2 en marche |
| Skc | Détecteur photoélectrique de type barrage | Casse feuille détectée contact normalement ouvert |
| Cc1 | Capteur de concentration | Concentration à 4% contact normalement ouvert |
| BpAr | Bouton poussoir arrêt normalement fermé | Arrêt du pulper |
| Bp ma | Bouton poussoir marche | Mise en marche du pulper |

| | | |
|--|------------------|-----------------|
| BTS INDUSTRIES PAPETIÈRES | SUJET | Session 2005 |
| Épreuve U5 – Automatismes et Informatique Industrielle | Durée : 5 heures | Coefficient : 4 |
| CODE : ITAI | | Page 14 sur 35 |