

Présentation du sujet

Le sujet est composé de trois parties :

PARTIE I: ANALYSE DE FABRICATION Coefficient 0.5 (Feuilles 2/10;3/10;
4/10;5/10;6/10)

PARTIE II: TECHNOLOGIE GENERALE Coefficient 0.5 (Feuilles 7/10;8/10)

PARTIE III: AUTOMATISME Coefficient 1 (Feuilles 9/10;10/10)

Le candidat est libre de commencer par n'importe quelle partie .

A la fin de l'épreuve, les feuilles **4/10,5/10,6/10,8/10** et **10/10** seront ramassées .

Aucun document n'est autorisé.

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE SECONDAIRE

Durée : 4 H	Epreuve : Technologie Générale ANALYSE DE FABRICATION Automatisme	Série : S3
Coef : 2		1 ^{er} Groupe
Feuille N°: 1/10		Code: 21G30NA0156

Partie I : ANALYSE DE FABRICATION

I. Documents remis au candidat

-Texte de l'épreuve	2/10
-Dessin de définition de la pièce	3/10
-Feuille d'avant projet de la phase 300	4/10
-Feuille de contrat de phase de la phase 400	5/10
-Feuille de calcul	6/10

II. Hypothèses relatives à la fabrication

La pièce est en EN-GJS-400 .

Le programme de fabrication prévoit la réalisation de 600 pièces par mois pendant 5 ans .

L'atelier de fabrication est normalement équipé en outillage et en machine-outils classiques .

Le processus d'usinage est le suivant :

Phase **100** : Contrôle du brut

Phase **200** : Tournage de ①②③④⑮

Phase **300** : Tournage de ⑤⑥⑦⑧⑯

Phase **400** : Perçage-lamage de ⑨⑩⑪

Phase **500** : Fraisage de ⑫⑬⑭

Phase **600** : Contrôle final

III. Travail demandé

Rédiger l'avant-projet d'étude de fabrication de la phase **200** tout en précisant :

- Le référentiel de mise en position ;
- Le repérage des surfaces usinées et des surfaces de référence ;
- La cotation de fabrication non chiffrée ;
- La machine-outil utilisée ;
- L'ordre chronologique des opérations ;

Rédiger le contrat de phase de la phase **400** tout en précisant :

- Le repérage des surfaces usinées et des surfaces de référence ;
- Le référentiel de mise en position et le maintien en position ;
- La cotation de fabrication ;
- L'ordre chronologique des opérations ;
- Les **conditions de coupe** ($V_c = 20\text{m/mn}$, $f = 0.18\text{ mm/tr}$) l'**outillage de coupe** , et de **contrôle**

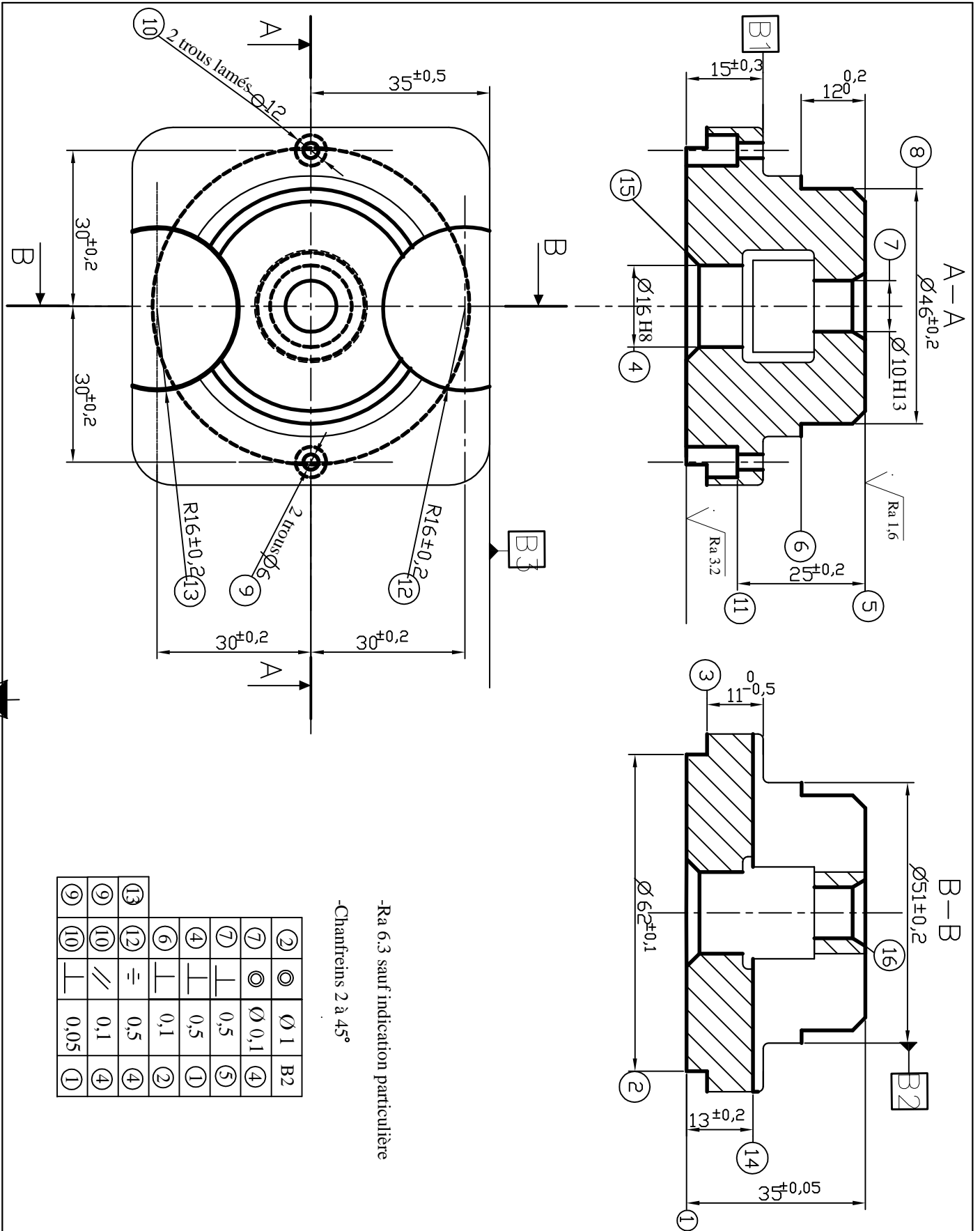
NB : Mise en position proposée ;

- appui plan sur 1 ; centrage court dans ④ ; butée sur B3.

Calculer les cotes fabriquées **Cf 312** et **Cf 412** .

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE SECONDAIRE

Durée : 4 H	Epreuve :	Série : S3
Coef : 2	ANALYSE DE FABRICATION-TECHNOLOGIE GENERALE	I ^{er} Groupe
Feuille N°: 2/10	AUTOMATISMES	Code: 21G30NA0156



-Ra 6.3 sauf indication particulière
 -Chanfreins 2 à 45°

②	◎	Ø 1	B2
⑦	◎	Ø 0,1	④
⑦	┌	0,5	⑤
④	┌	0,5	①
⑥	┌	0,1	②
⑬	≡	0,5	④
⑨	∕	0,1	④
⑨	┌	0,05	①

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE SECONDAIRE

Durée : 4 H	Epreuve : ANALYSE DE FABRICATION-TECHNOLOGIE GENERALE AUTOMATISMES	Série : S3
Coef : 2		1 ^{er} Groupe
Feuille N°:3/10		Code : 21G30NA0156

BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

OFFICE DU BACCALAUREAT

EPREUVE : ANALYSE DE FABRICATION
SERIE : S3
GROUPE : 1^{er} groupe
CODE : 21G30NA0156

COEF : 2
DUREE : 4 heures

ANONYMAT :

AVANT PROJET D'ETUDE DE FABRICATION

ENSEMBLE :

Pièce :

MATIERE : EN-GJS-400

MACHINE-OUTIL :

FEUILLE N° : 4/10

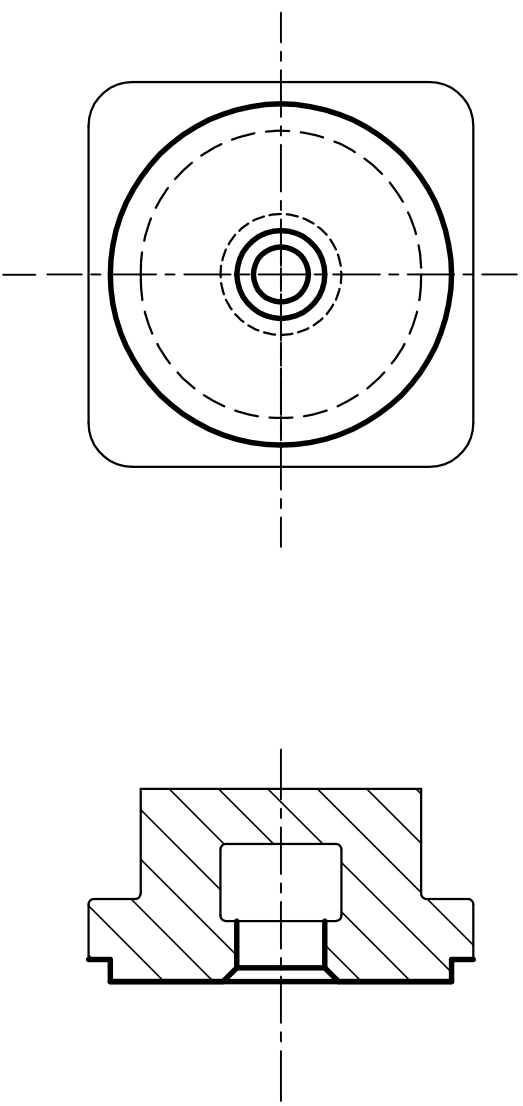
N° Phase

DESIGNATION DES PHASES

M O

CROQUIS DE PHASE

200



BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE SECONDAIRE TECHNIQUE

Epreuve : Analyse de fabrication

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
OFFICE DU BACCALAUREAT

Groupe : 1^{er} groupe

Durée : 4 heures

Code : 21G30NA0156

FEUILLE DE CALCUL

Matière : EN-GJS-400

Ensemble :

Machine :

Phases : 300 et 400

Pièce :

Programme :

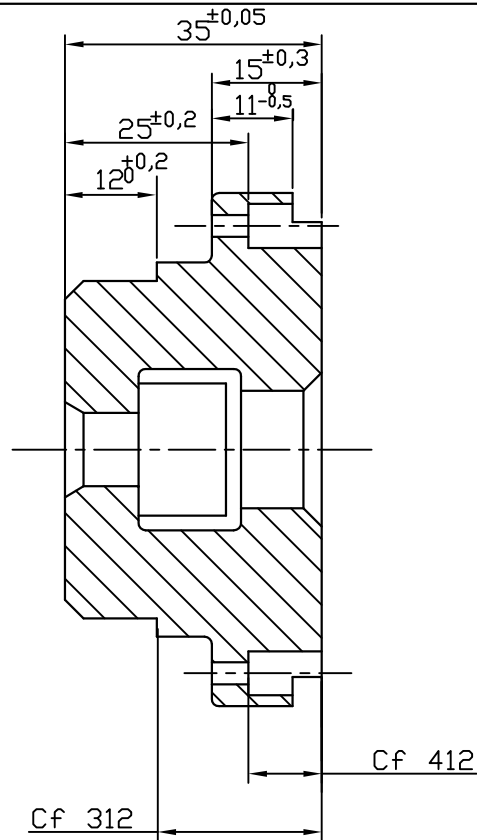
feuille 6 / 10

Schéma de la pièce

Conditions BE, BM et résultats des Cf

B.E :cotes fonctionnelles

B.M :cotes fabriquées



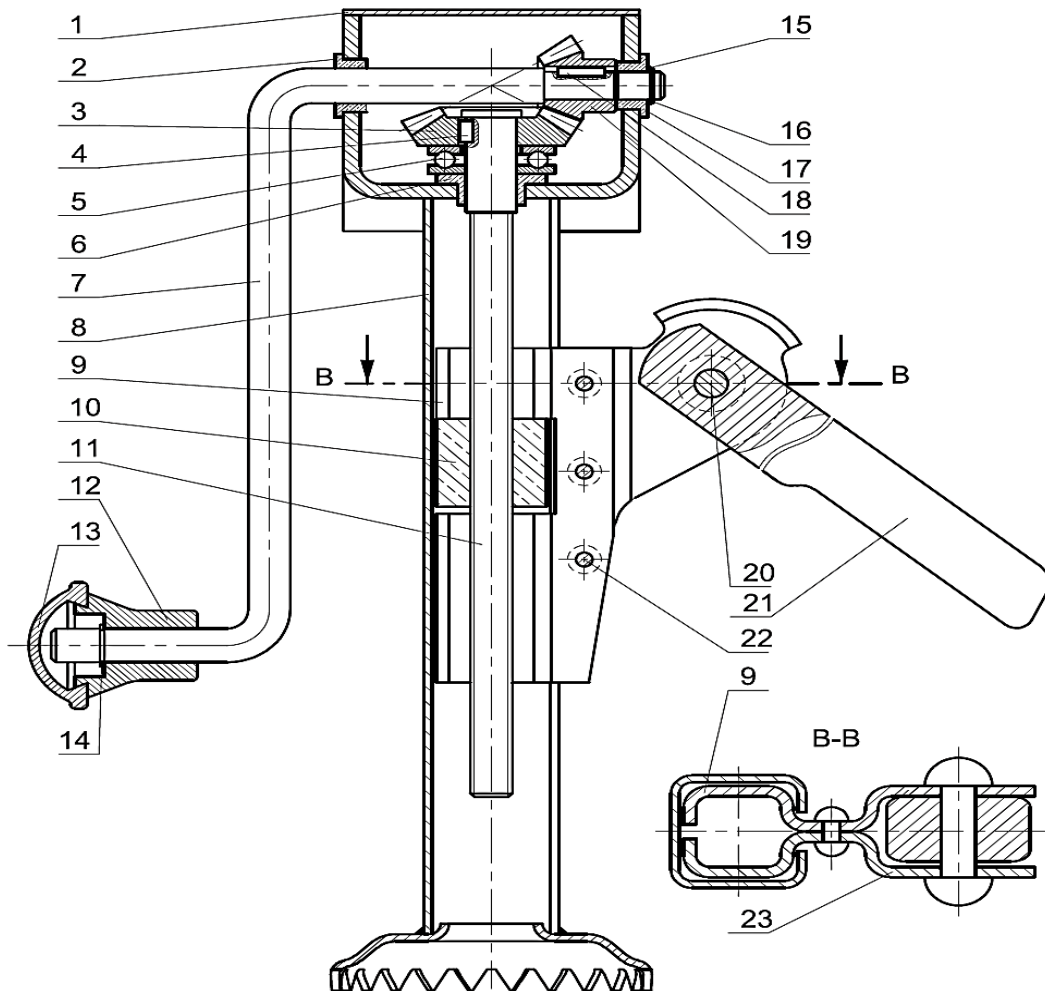
Rep	mini →	→ mini ← maxi	IT

cotes BM et chaînes de cotes

Cf 312=

Cf 412=

Partie II : TECHNOLOGIE GENERALE



12	1	Poignée		23	1	Glissière
11	1	Vis de commande		22	3	Rivet
10	1	Ecrou		21	1	Levier
9	1	Glissière		20	1	Rivet
8	1	Corps		19	1	Pignon conique
7	1	Manivelle		18	1	Clavette
6	1	Coussinet		17	1	Coussinet
5	1	Butée à billes		16	1	Anneau élastique
4	1	Clavette		15	1	Rondelle
3	1	Roue conique		14	1	Anneau élastique
2	1	Coussinet		13	1	Embout
1	1	Couvercle				
Rep	Nb	Désignation		Rep	Nb	Désignation
CRIC D'AUTOMOBILE						

NB : Le dessin d'ensemble n'est pas à l'échelle

UNIVERSITE DE DAKAR – BACCALAUREAT L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : 04 H

Coefficient : 02

Feuille N° 7/10

ANALYSE DE FABRICATION – TECHNOLOGIE GENERALE

AUTOMATISMES

Série : S3

1^{er} Groupe

Code : 21G30NA0156

TECHNOLOGIE GENERALE

1. Mise en situation

Le sujet de technologie générale est basé sur un dispositif de cric automobile (voir dessin d'ensemble de la feuille 7/10). Toutes les questions sont relatives à ce dispositif.

Travail demandé :

2. SIDERURGIE

La glissière 9 est en C60 :

2.1. Décoder la désignation de ce matériau :

/1.5

2.2. Ce matériau a été obtenu à partir d'une fonte obtenue dans le haut fourneau donner le nom de cette fonte :

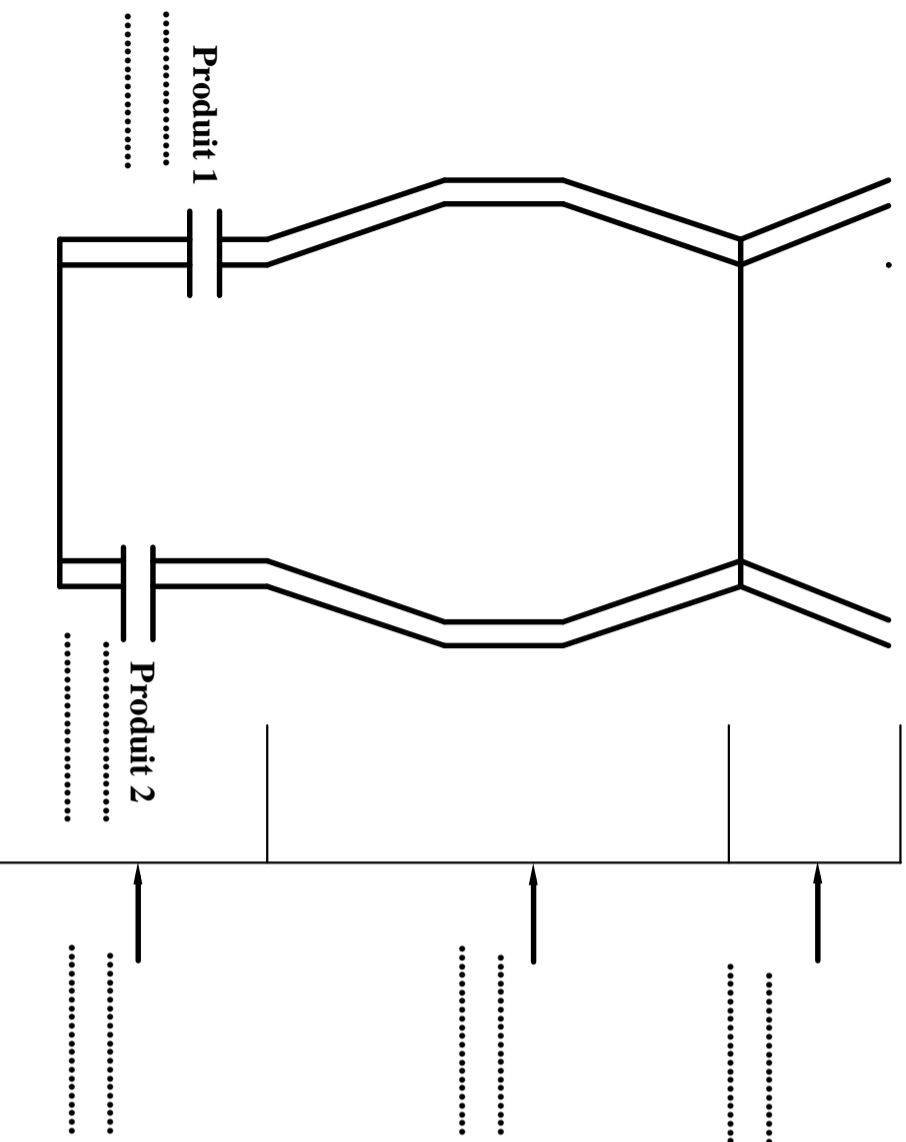
/1.5

2.3. Citer trois procédés dont chacun permet d'obtenir ce matériau :

/2

2.4. Annoter le schéma du haut-fourneau ci-dessous :

/3



3. Traitement thermiques de la glissière 9

3.1. La glissière 9 est en contact le corps 8. Pour éviter son usure rapide, elle doit avoir une bonne dureté. Expliquer le principe du traitement thermique permettant d'améliorer la dureté de la glissière 8:

/1.5

4. Taillage de la roue conique 3

La roue conique 3 a été taillée en fraisage :

4.1. Comment appelle-t-on ce principe de taillage de roue dentée?

/2

4.2. Quel est l'outillage nécessaire pour réaliser la roue conique 3 sur une fraiseuse?

/2.5

4.1. Citer deux autres procédés de taillage des roues dentées en usinage par coupe :

/2

5. Filetage de la vis 11

5.1. La vis 11 doit être réalisée à l'aide d'un outil à arête unique, sachant qu'elle est longue $L = 300\text{mm}$; M100; la cadence: 500 pièces pendant deux.

Parmi ces trois procédés de réalisations de filetages: filetage sur tour parallèle, filetage sur tour à fileter CRI-DAN et filetage par tourbillonnement, choisir le procédé adéquat pour réaliser la vis 11 puis justifier votre réponse:

/2

5.2 Citer deux procédés de réalisation d'un filetage sans enlèvement de matière:

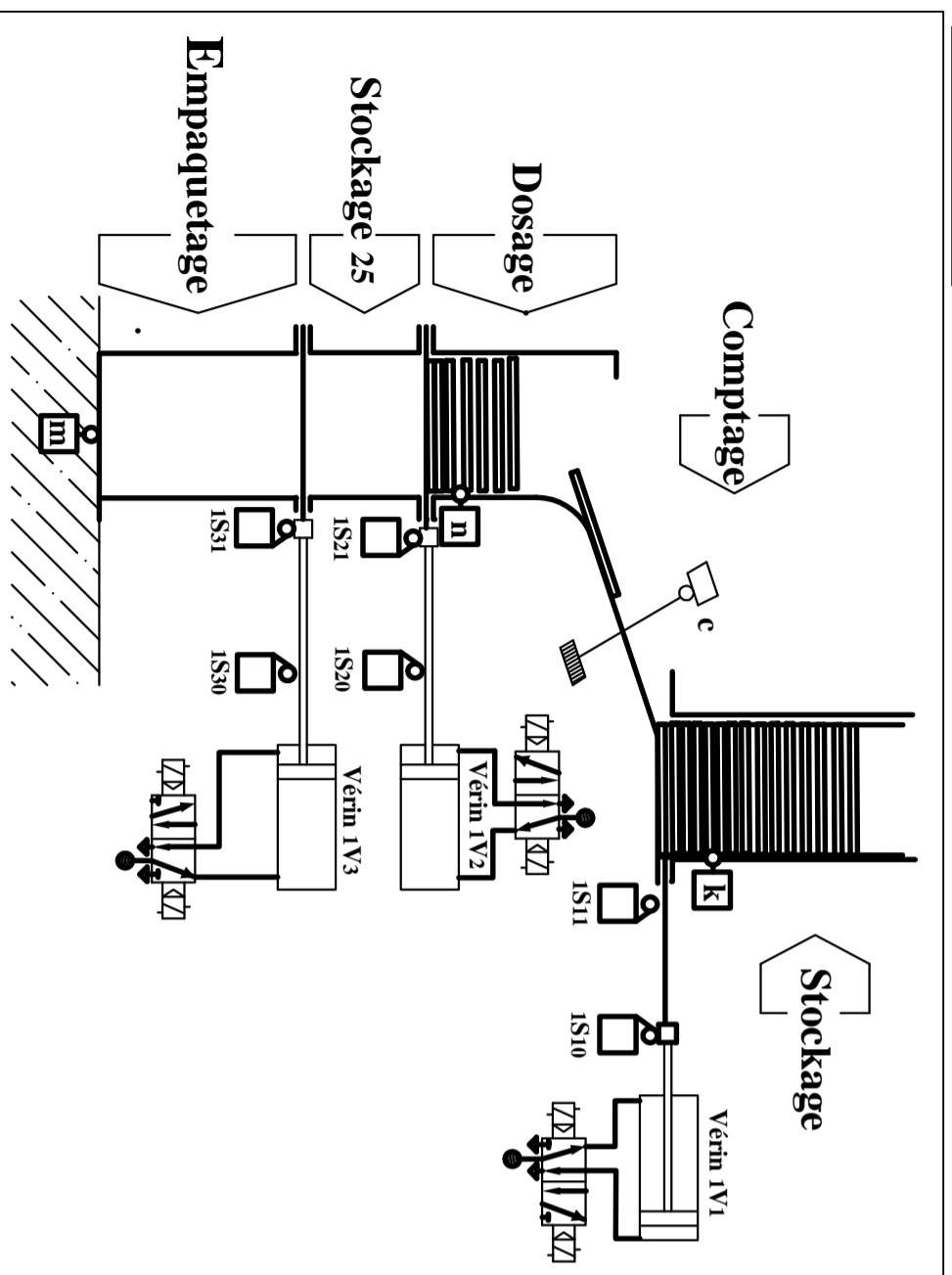
/2

Rep	Matière	Nb	Désignation	Observation
UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE				
Durée : 4 H		Epreuve :		
Coef : 2		ANALYSE DE FABRICATION-TECHNOLOGIE GENERALE AUTOMATISMES		
Feuille N° : 8/10		Echelle : 1/1		
				Série : S3
				1er groupe
				Code : 21G30NA0156

Partie III: AUTOMATISMES

Emballage de dalles en plastiques

Synoptique



Fonctionnement:

Ci-dessus est représenté l'emballage de dalles en plastique.

Le cycle continu permet la préparation d'un nouveau paquet de 25 dalles dans l'alvéole de dosage dès que le lot précédent est évacué dans l'avéole de stockage.

Les dalles en plastique stockés dans une goulotte doivent être emballées par paquet de 25 dans des boîtes de cartons. Etant donné leur épaisseur et les déformations possibles, un contrôle rigoureux de ce nombre est obtenu par le poste ci-dessus.

La présence des dalles prêtes à être évacuées est indiquée par le capteur **k**. Elles sont poussées par le vérin **1V1**, et comptées par la cellule **c**.

Elle s'arrête dans la trémie de dosage. A la vingt-cinquième dalle le vérin **1V1** s'arrête (position rentrée de tige **IS10**).

Si le paquet précédent a été emballé (stockage vide), le vérin **1V2** ouvre le passage vers la trémie de stockage.

Le capteur **n** signale le vidage complet de la trémie de dosage, ce qui entraîne la fermeture de la trappe soit **IS21**. Le dosage peut recommencer.

Si la boîte à l'emballage a été remplacée (le capteur **m** à nouveau sollicité), le vérin **1V3** s'ouvre pour permettre l'évacuation des dalles de la trémie de stockage.

Après retrait de cette nouvelle boîte pleine, fermeture de la trappe de la trémie de stockage **IS31**.

NB: L'évacuation de l'emballage n'est pas étudié.

Préactionneurs	Actionneurs	Actions	Capteurs
Distributeur 5/2	Vérin 1V1	(sortie de tige vérin 1V1) 1V1 ⁺	IS11
		(rentrée de tige vérin 1V1) 1V1 ⁻	IS10
Distributeur 5/2	Vérin 1V2	(sortie de tige vérin 1V2) 1V2 ⁺	IS21
		(rentrée de tige vérin 1V2) 1V2 ⁻	IS20
Distributeur 5/2	Vérin 1V3	(sortie de tige vérin 1V3) 1V3 ⁺	IS31
		(rentrée de tige vérin 1V3) 1V3 ⁻	IS30
			k
			m
			n

NB Compteur C:

Z: Impulsion de comptage (incrémentation compteur)

Y: Signal de remise à zéro du compteur

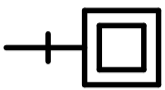
A: Signal de sortie du compteur (valeur présélectionner atteinte)

Travail demandé

1. Faire le GRAFCET PC du fonctionnement normal. /9
2. Donner le nom complet du distributeur du vérin 1V1 /2.5
3. Faire le câblage du vérin 1V2 avec un distributeur 4/2 bistable à commande pneumatique. /4
4. On se propose de réguler la rentrée du vérin 1V2, proposer une solution (schéma à l'appui). /4.5

Rep	Matière	Nb	Désignation	Observation
UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE				
Durée : 4 H		Epreuve :		
Coef : 2		ANALYSE DE FABRICATION-TECHNOLOGIE GENERALE		
Feuille N° : 9/10		Echelle : 1/1		Série : S3
AUTOMATISMES				1er groupe
Code : 21G30NA0156				

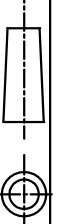
1. GRAFCET PC du fonctionnement normal.



2. Donner le nom complet du distributeur du vérin **1V1**.

3. Faire le câblage du vérin 1V2 avec un distributeur 4/2 bistable à commande pneumatique.

4. On se propose de réguler la rentrée du vérin 1V2, proposer une solution (schéma à l'appui).

Rep	Matière	Nb	Désignation	Observation
UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE				
Durée : 4 H		Epreuve :		
Coef : 2		ANALYSE DE FABRICATION-TECHNOLOGIE GENERALE		
Feuille N° : 10/10		Echelle : 1/1		
			Série : S3	
			1er groupe	
			Code: 21G30NA0156	