

TEXTE DE L'EPREUVE

Le sujet est composé de cinq (05) feuilles et est constitué de trois (03) parties:

Analyse de fabrication: coef. 0,5
Technologie générale : coef. 0,5
Automatisme : coef. 1

Documents remis aux candidats

- * Texte de l'Epreuve.....1/5
- * Dessin de définition de la pièce.....2/5
- * Feuilles d'avant projet de fabrication des phases **200 et 600**.....3/5
- * Feuille de questions et de réponses **Technologie Générale et Automatisme**.....4/5
- * Feuille de questions et de réponses **de l'Automatisme**.....5/5

I. Analyse de fabrication

1.1. Renseignements techniques:

- * Pièce en **GS 235**
- * Production envisagée: 150 pièces par mois pendant 5ans, surépaisseur d'usinage 3mm
- * Parc machines: Atelier équipé de machines de production standards

1.2. Processus d'usinage:

- Phase **100**: Contrôle du brut ;
- Phase **200**: tournage de (3) ; (4) (1)
- Phase **300**: tournage de (2)
- Phase **400**: fraisage de (8) ; (9) ; (10)
- Phase **500**: **Perçage de (7)**
- Phase **600**: perçage, lamage de (5) ; (6)
- Phase **700**: Contrôle final.

1.3. Travail demandé:

(20pts)

Compléter l'avant projet d'étude de fabrication des phases **200 et 600** en précisant:

- * la machine utilisée
- * la mise en position isostatique de la pièce
- * la ou les opérations réalisées successivement
- * la cotation de fabrication
- * le repérage des surfaces usinées et références

II. Technologie générale

Répondre aux questions sur **feuille 4/5**

(20pts)

III. Automatisme

Répondre aux questions sur **feuille 5/5**

(20pts)

NB: Les feuilles 3/5 ; 4/5 et 5/5 sont à rendre à la fin de l'épreuve.

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

Durée: 4 heures

Epreuve

Série: S3

Coef: 2

**ANALYSE DE FABRICATION- TECHNOLOGIE GENERALE-
AUTOMATISME**

1^{er} groupe

Feuille N 1/5

Code : 2026GS30NA0136

II. TECHNOLOGIE GENERALE

I/ Etude de la pièce:

1.1/ Donner la signification de GS 235.

(2 pts)

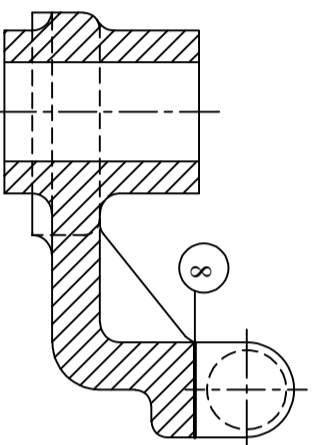
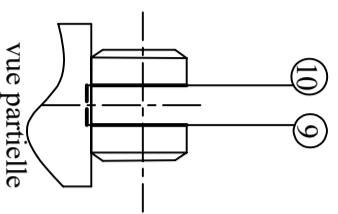
1.2/ Donner la signification du signe $Ra\ 3,2\ \sqrt{FG}\ 10$

indiqué sur la surface 1 du dessin de définition.

(2 pts)

1.3/ Compléter le dessin ci-dessous en schématisant l'outil de coupe et en précisant les mouvements de coupe et d'avance pour la réalisation de la **phase 400**.

(3 pts)



1.4/ Donner la machine et le nom des outils pour la réalisation de la **phase 500**.

(2 pts)

1.5/ La pièce est obtenue par moulage. Citer trois procédés de moulage.

(1,5 pts)

1.6/ Donner l'ordre chronologique d'utilisation des outils pour la réalisation des différentes opérations de la surface 1.

(2 pts)

1.7/ Pourquoi les surfaces 8 ; 9 et 10 sont antérieures à la surface 7 ?

(2 pts)

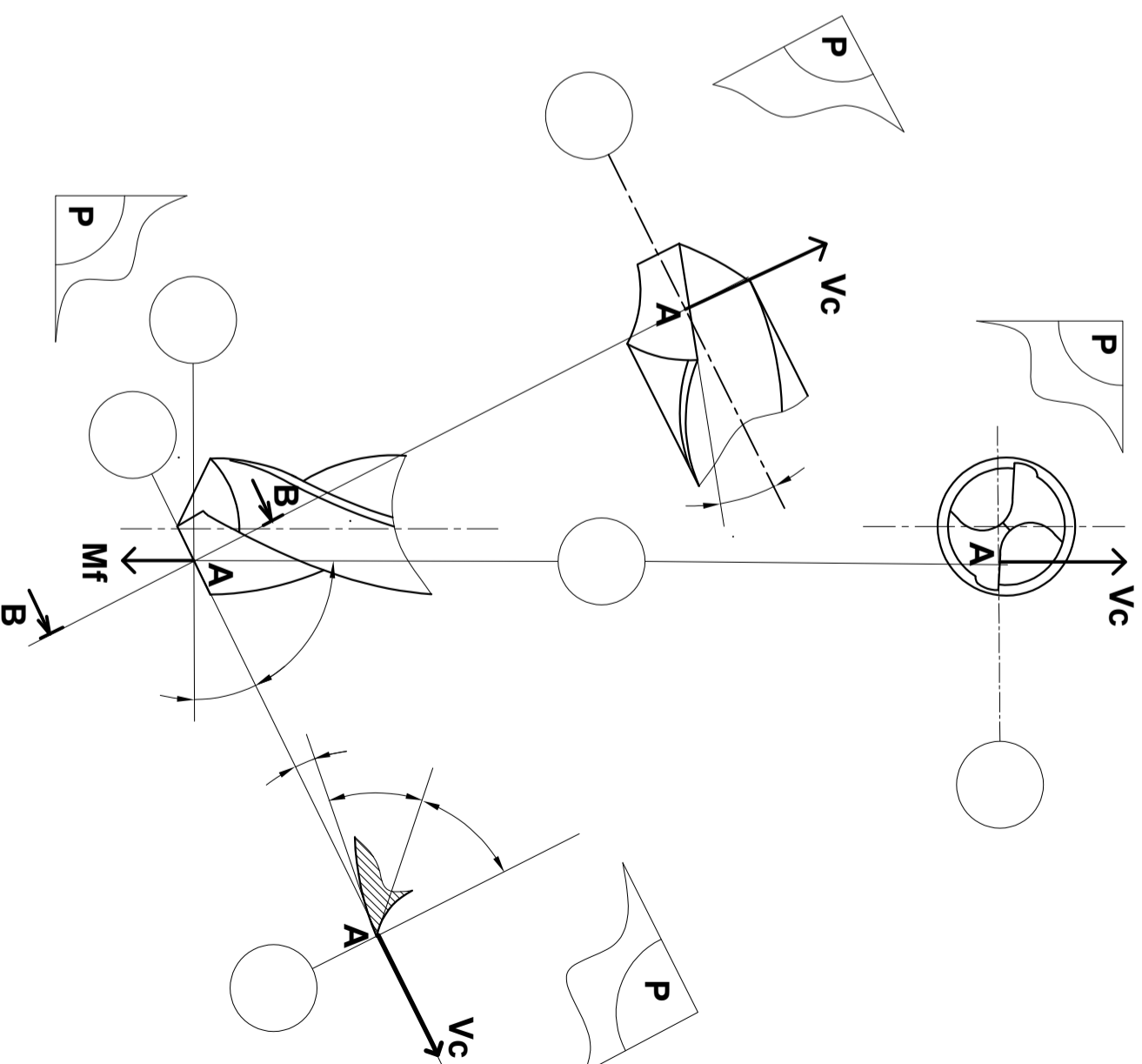
- 1.8 - Indiquer sur le croquis du foret utilisé pour l'usinage de 5.
- ~ les plans Pr, Pf, Ps, Pp
 - ~ l'angle de direction d'arête Kr
 - ~ l'angle d'inclinaison de l'arête lambda λs
 - ~ les angles de face suivant le plan orthogonal

2 pts

1 pt

0,5 pt

1 pt



UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

Durée: 4 heures

Coef: 2

Feuille N 4/5

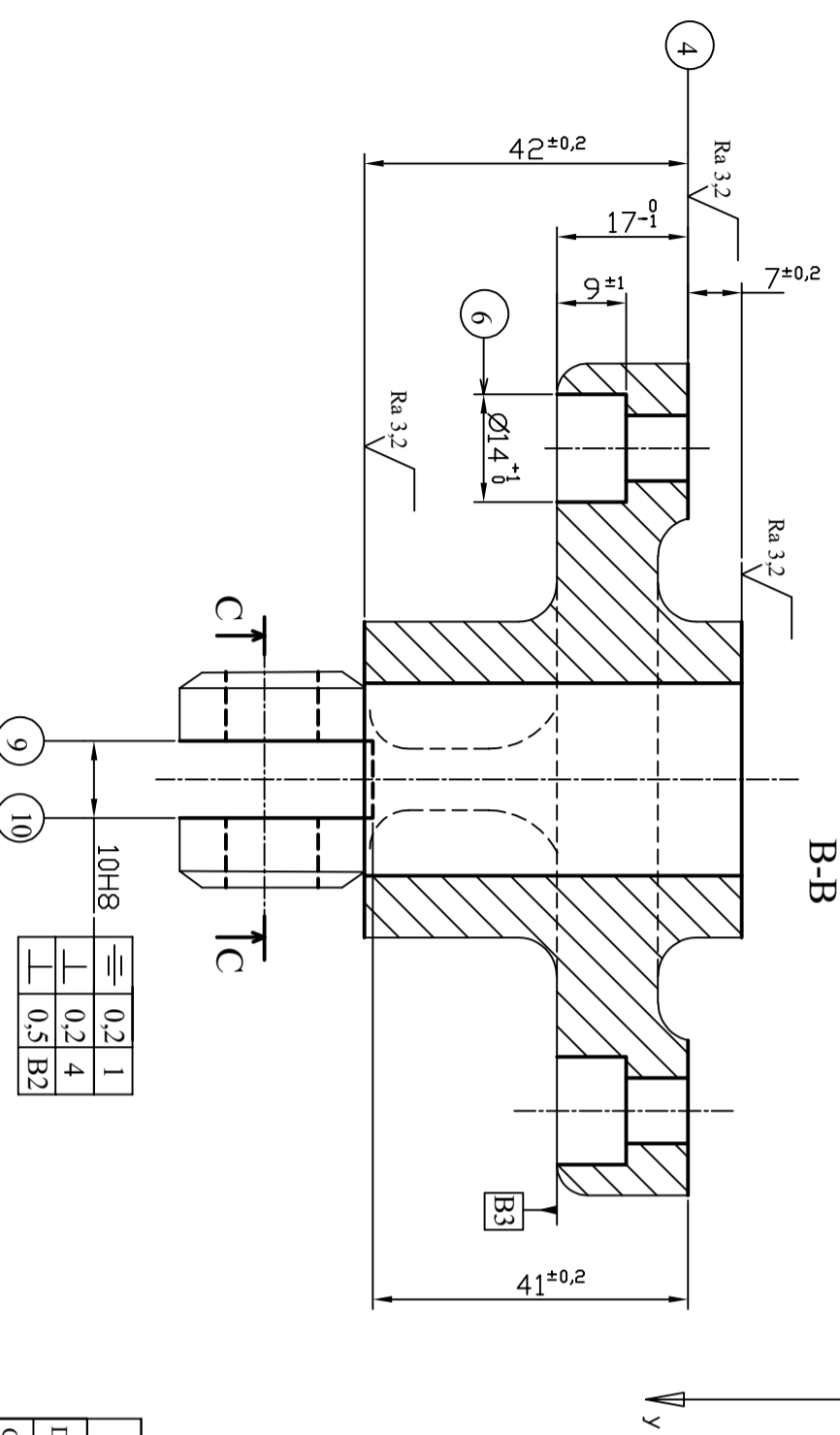
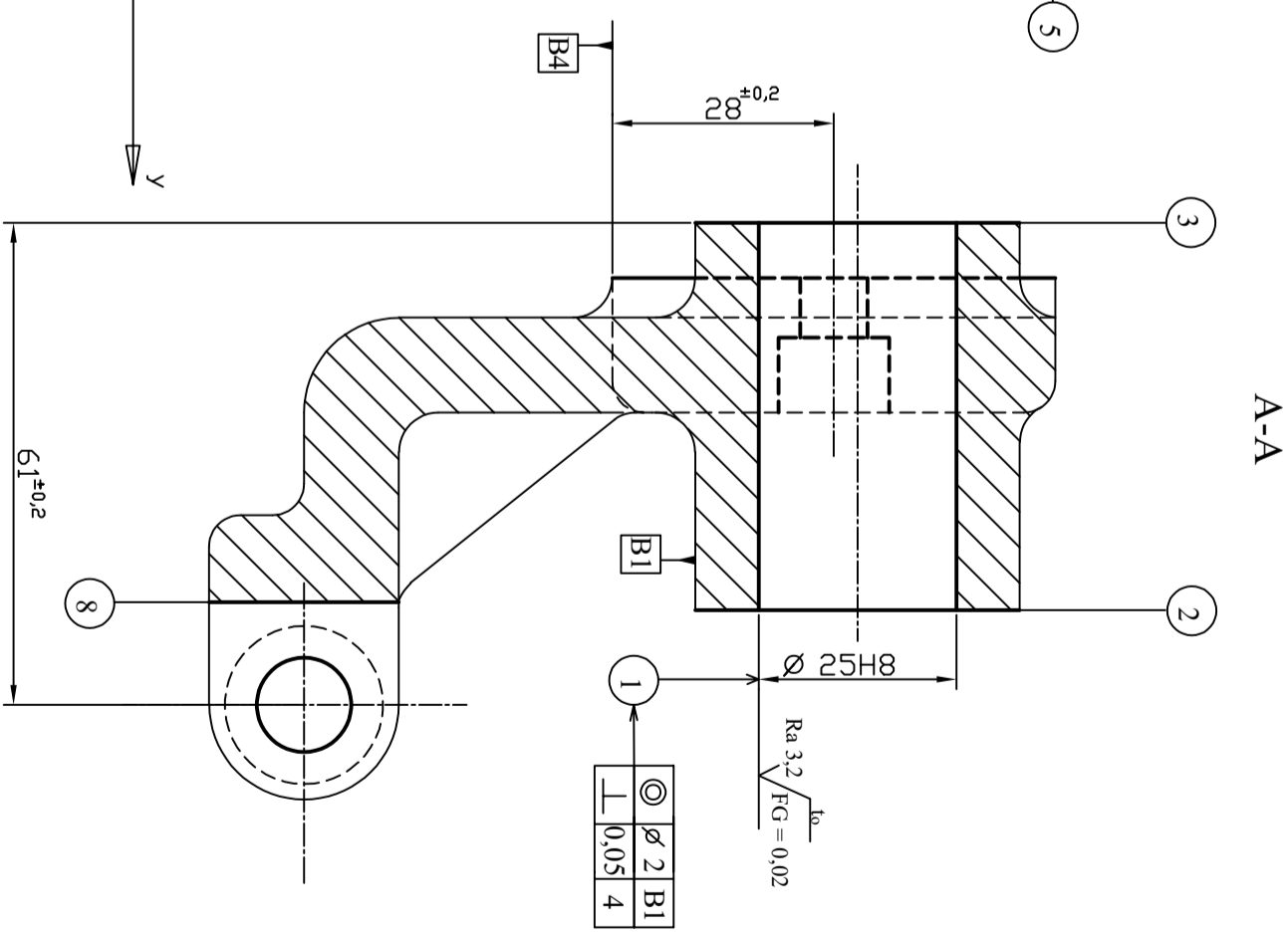
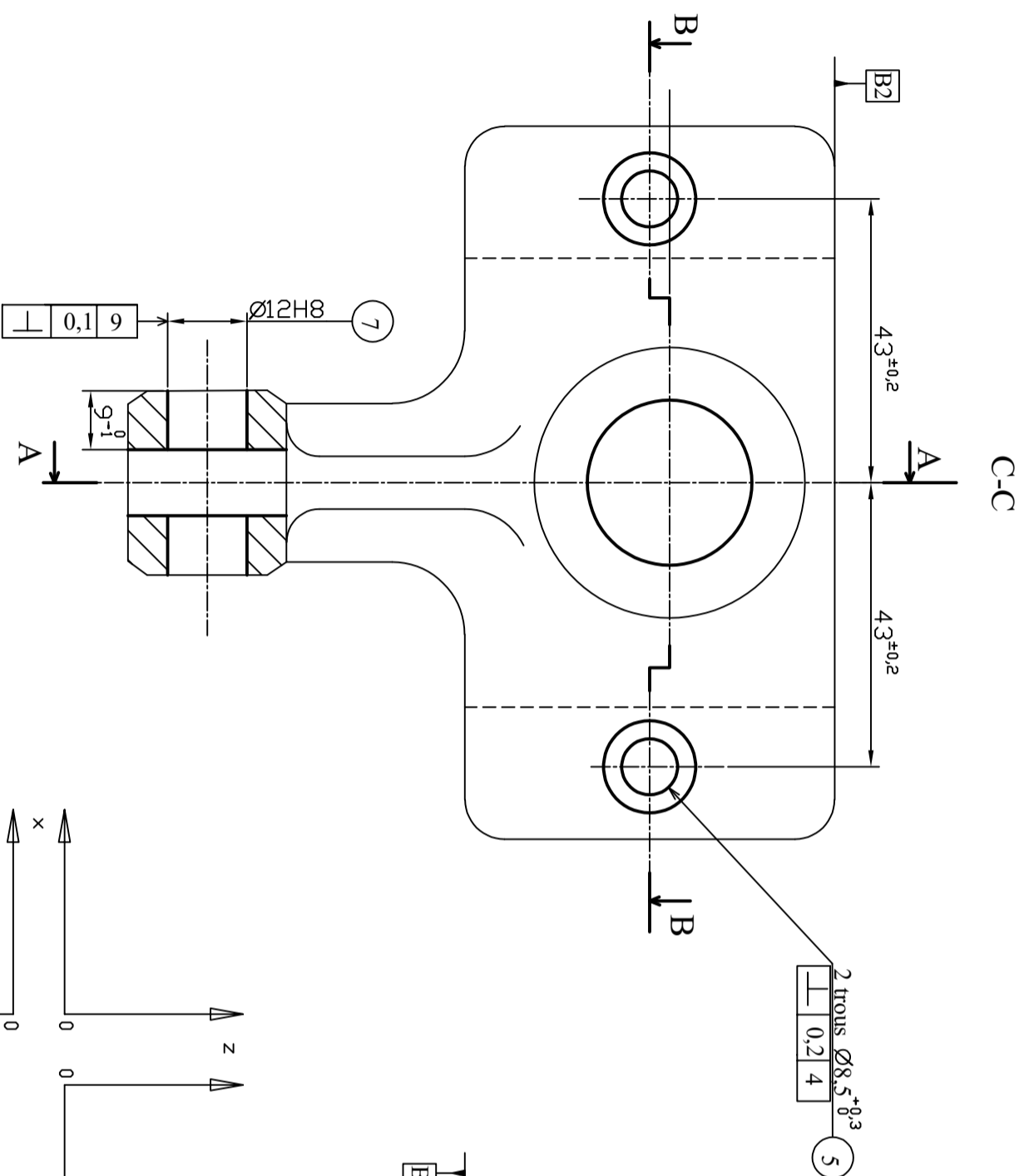
Epreuve

ANALYSE DE FABRICATION- TECHNOLOGIE GENERALE-
AUTOMATISME

Série: S3

1^{er} groupe

Code : 2026GS30NNA0136



0.2	1
0.2	4
0.5	B2

4	2	B2
3	1	B1

⊙	2	B1
⊥	0,05	4

12H8 = $12^{+0,027}_0$
 10H10 = $10^{+0,058}_0$
 25H8 = $25^{+0,033}_0$
 Sauf indication $Ra_{6,3}$

1 vient noyauté de fonderie
 Surépaisseur d'usinage 3mm
 Programme de fabrication:
 150 pièces par mois pendant 5ans
 Matière de la pièce **GS 235**

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE	
Durée : 4 heures	Epreuve
Coef: 2	ANALYSE DE FABRICATION- TECHNOLOGIE GENERALE- AUTOMATISME
Feuille N 2/5	Série: S3
	1 ^{er} groupe
	Code : 2026GS30NNA0136

III. AUTOMATISME

EXERCICE 1 : 8 points

En utilisant les propriétés de l'algèbre de Boole, simplifier l'expression suivante :

$$F = (x \cdot \bar{y} \cdot \bar{z}) + (\bar{x} \cdot y \cdot \bar{z}) + (\bar{x} \cdot y \cdot z) + (x \cdot y \cdot z) \quad (04 \text{ points})$$

.....

.....

.....

2. En utilisant les tableaux de **Karnaugh**, simplifier l'expression suivante :

$$G = (z \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}) + (\bar{z} \cdot x \cdot \bar{y}) + (\bar{z} \cdot x \cdot y) \quad (04 \text{ points})$$

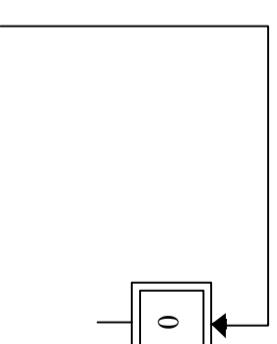
.....

.....

.....

.....

2. GRAFCET:



EXERCICE 2 : 12 points

Le Propriétaire d'une ferme dispose de trois (3) pompes **P₁**, **P₂** et **P₃** pour remplir un bassin d'eau dont les limites de remplissage sont détectés par les capteurs **nh** (niveau haut), **nm** (niveau moyen) et **nb** (niveau bas).

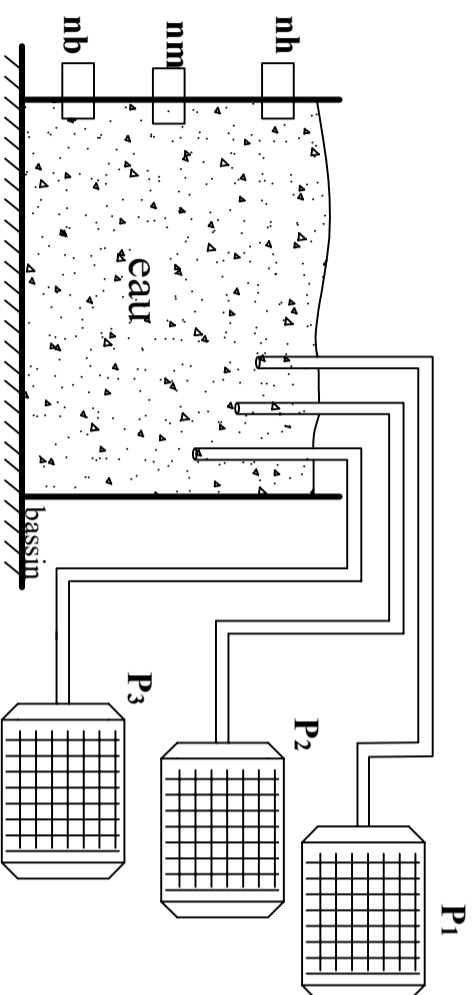
Les différentes possibilités de remplissage du bassin sont :

- **A** : niveau eau \geq **nh** correspondant à l'arrêt de toutes les pompes ;
- **B** : niveau entre **nh** et **nm** deux pompes tournent ;
- **C** : niveau eau entre **nm** et **nb** les trois (3) pompes tournent ;
- **D** : niveau eau \leq **nb** les trois (3) pompes fonctionnent simultanément pendant 10 minutes, au delà il y aura un repos alternatif d'une pompe pour une durée de cinq minutes (5) .

NB : les pompes **P₁**, **P₂** et **P₃** sont respectivement commandées par les préactionneurs **KM1**, **KM2** et **KM3**. Le démarrage du cycle se fait en appuyant sur un bouton **dey**. Au départ, le bassin est vide.

Rédiger le grafcet du point de vue **PC**.

1. SCHEMA:



UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE	
Durée: 4 heures	Epreuve
Coef: 2	ANALYSE DE FABRICATION- TECHNOLOGIE GENERALE- AUTOMATISME
Feuille N 5/5	Série: S3 1 ^{er} groupe Code : 2026GS30NA0136