

**ISSET BIZERTE**  
**LA BIBLIOTHEQUE**

**DEPARTEMENT**  
**GENIE MECANIQUE**  
**EXAMENS janv2020**

**2eme**

**MI**

**Année universitaire 2020/2021**



Département GM

2020-2021

Classes : MI2

Date: Janvier 2021

Module : Automatismes Industriels

Durée : 1h30

Enseignant(s) : H.HMIDA

Documents : Autorisés

Non autorisés

Examen DS Test

Nombre de pages : 08

Nom : ----- Prénom : ----- N°CIN : -----

### Exercice 1 :

Cocher la ou les bonnes réponses. Une question peut envisager une ou plusieurs réponses.

Note :

/20

**Q1. Un automatisme peut être mis en œuvre par :**

- a) La logique câblée
- b) La logique programmée
- c) Une carte électronique

**Q2. Dans un GRAFCET, il peut y avoir plusieurs étapes actives en même temps:**

- a) Vrai
- b) Faux

**Q3. L'API :**

- a) Elabore les ordres de commande en fonction des signaux issus des capteurs et du pupitre
- b) Envoie les ordres de commande vers les préactionneurs du système

**Q4. Le langage LADDER est un :**

- a) Langage de programmation des APIs
- b) Langage de description d'automatisme industriel

**Q5. Dans un GRAFCET, il peut y avoir plusieurs étapes initiales :**

- a) Vrai
- b) Faux

**Q6. Un GRAFCET permet de décrire des systèmes séquentiels:**

- a) Vrai
- b) Faux

**Ne rien écrire dans cette zone**

**Q7. Une transition est validée lorsque sa réceptivité est vraie :**

- a) Vrai
- b) Faux

**Q8. La variable X2 veut dire qu'une étape doit être effectuée 2 fois de suite :**

- a) Vrai
- b) Faux

**Q9. Si à un moment donné du cycle de l'automatisme, le système est amené à faire le choix entre plusieurs séquences, cela se traduit dans la structure du GRAFCET par:**

- a) une convergence en OU
- b) une divergence en OU
- c) une convergence en ET

**Q10. Dans un GRAFCET, on peut trouver une branche d'une divergence en OU ne comportant aucune étape, il s'agit alors :**

- a) d'une reprise d'étapes
- b) d'un saut d'étapes

## **Exercice 2 : Poste d'usinage automatisé**

La figure suivante représente une station d'usinage automatisée commandée par un API 12E/8S comportant deux moteurs asynchrones triphasés.

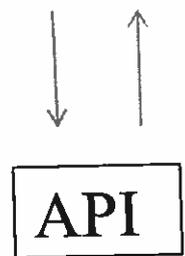
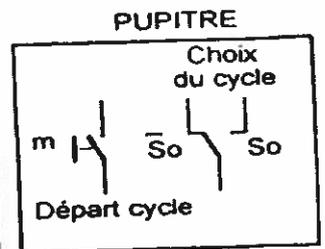
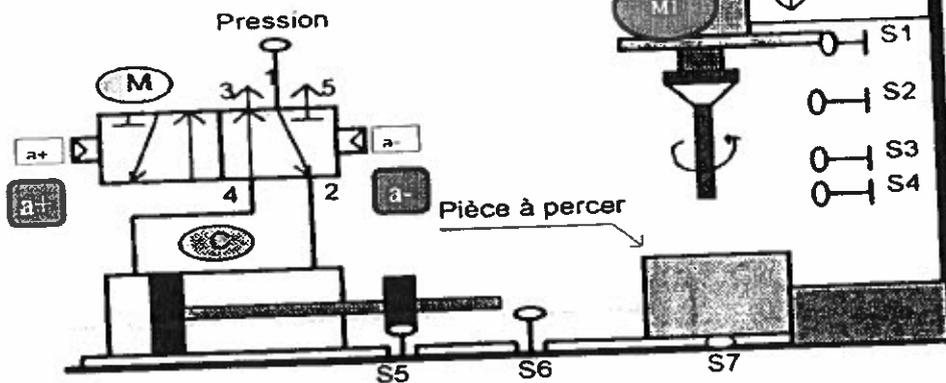
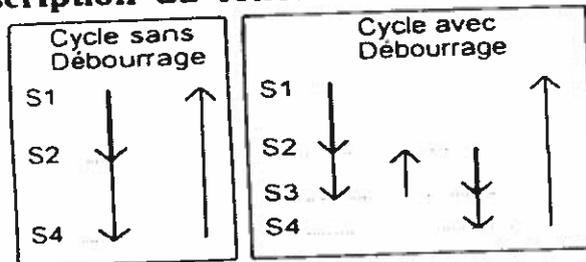
### **Description :**

- S1, S2, S3, S4 : Sont des capteurs contrôlant la position de la forêt.
- S5 et S6 : Sont deux capteurs de position contrôlant le serrage et le desserrage de la pièce
- S7 : Capteur contrôlant la présence pièce.
- Un sélecteur permet le **choix** du cycle : \* S0 : Cycle sans déburrage.  
\* S0 : Cycle avec déburrage.
- M1 : Moteur Broche commandé par un contacteur (K1)
- M2 : Moteur à deux sens de marche et deux vitesses **R** (rapide) et **L** (lente) commandé par un variateur de vitesse.
  - o DR : Descente Rapide
  - o DL : Descente Lente
  - o MR : Montée Rapide

Ne rien écrire dans cette zone

## Unité de perçage

### Description du fonctionnement :



### Fonctionnement :

- 1- Serrage de la pièce (a+).
- 2- Choisir le cycle par un sélecteur:
  - \* S0 : Cycle sans déburrage
  - \* S0 : Cycle avec déburrage
- 3- Actions des deux cycles :

Cycle sans déburrage	Cycle avec déburrage
Descente rapide du foret jusqu'à S2	Descente lente jusqu'à S3
	Montée rapide jusqu'à S2
	Descente rapide jusqu'à S3
Descente lente pour perçage jusqu'à S4 et rotation broche	Descente lente jusqu'à S4 et rotation broche
Montée rapide du foret jusqu'à S1 et rotation broche	Montée rapide jusqu'à S1 et rotation broche
Desserrage de la pièce	Desserrage de la pièce

**Ne rien écrire dans cette zone**

1. Identifier les différents éléments constitutifs du système : la partie commande, la partie opérative et les éléments d'interface. (répondre sur la figure de l'unité de perçage)
2. Le moteur **M1** de rotation du foret est un moteur de type asynchrone triphasé.

On demande de compléter le circuit de puissance relatif à la commande du moteur **M1** par l'API en tenant compte de la sécurité du moteur contre les surcharges mécaniques.

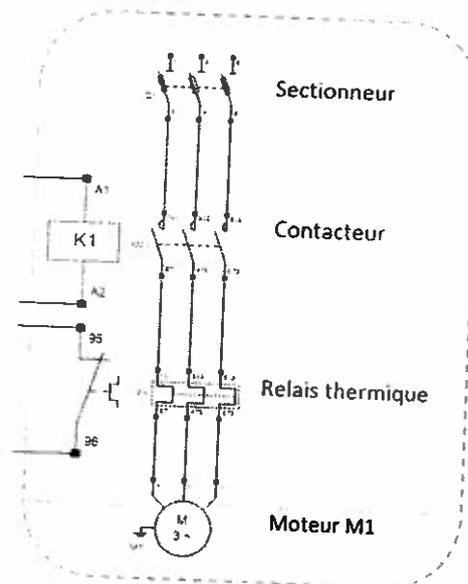


Figure 1 : Circuit de puissance du moteur M1

3. Le moteur **M2** permettant la montée et la descente du foret est piloté par un variateur de vitesse en **Rapide** (LI4) et **Lent** (LI5) dans le sens descente et **Rapide** (LI6) dans le sens opposé (montée) par l'API comme le montre la figure 2.

Compléter le circuit de commande relatif au moteur **M2**.

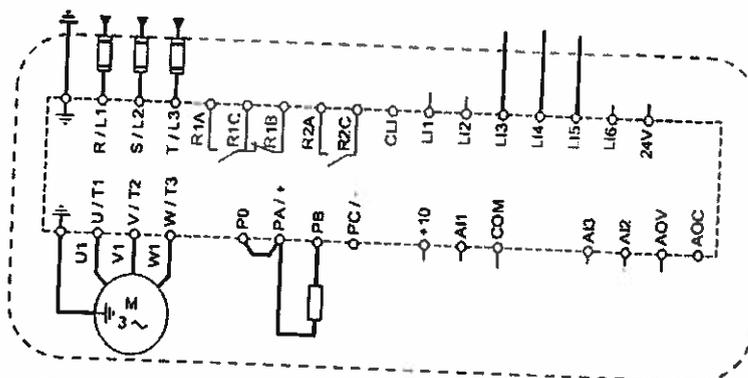


Figure 2 : Variateur de vitesse utilisé pour piloter le moteur

**Ne rien écrire dans cette zone**

4. Le vérin **C** de serrage de la pièce est piloté par un distributeur **M** comme indiqué dans la figure de l'unité de perçage. Quel est le type du vérin et du distributeur?

.....

.....

5. L'API installé dans ce système présente les caractéristiques suivantes :

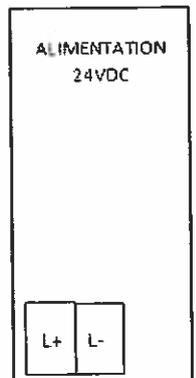
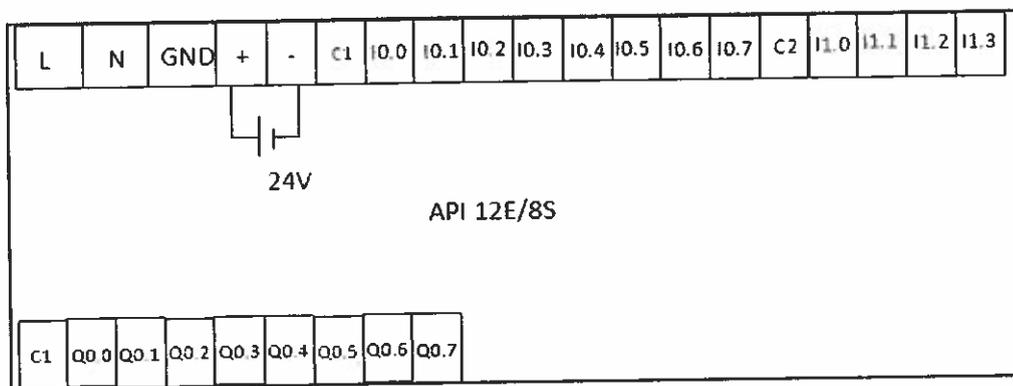
- Alimentation 120..240 VAC.
- 12 entrées TOR/8 sorties TOR.
- Alimentation 24V intégrée.

5.1. Identifier les entrées sorties du système, leurs types et les affecter une adresse.

<b>Entrée</b>	<b>Type</b>	<b>Adresse</b>	<b>Sortie</b>	<b>Type</b>	<b>Adresse</b>

5.2 .On demande de compléter les connexions de l'API avec les entrées/sorties du système, sachant que l'alimentation intégrée de l'API sera uniquement utilisée pour l'alimentation des entrées (pour les sorties on utilisera l'alimentation externe).

**Ne rien écrire dans cette zone**



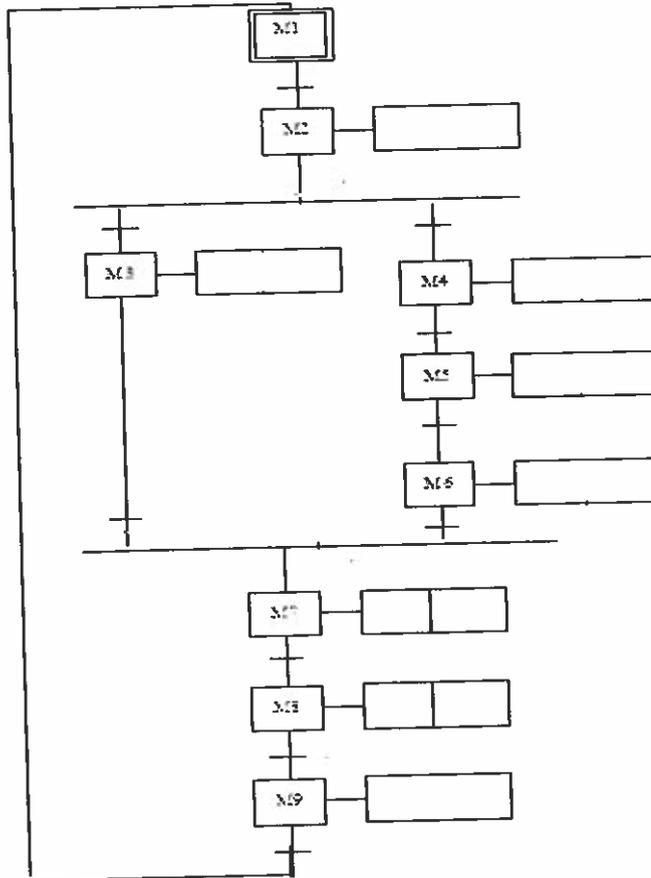
## 6- Dressage de Grafcet

### 6-1- Déterminer les conditions initiales de démarrage de l'unité de perçage

.....  
.....

**Ne rien écrire dans cette zone**

6-2- Terminer le grafcet de point de vue commande ci-dessous :



6-3- Donner le code Ladder correspondant

**Ne rien écrire dans cette zone**

*Bon travail*

Examen – Semestre I

Filière	Niveau	Matière	Enseignant	Durée
MI-CFM	2 <sup>ème</sup> Année	Mécanique des fluides	KAROUI Mèd faouzi	1h 30mn

**Exercice 1 : Vidange d'un réservoir au travers d'une turbine (10 pts)**

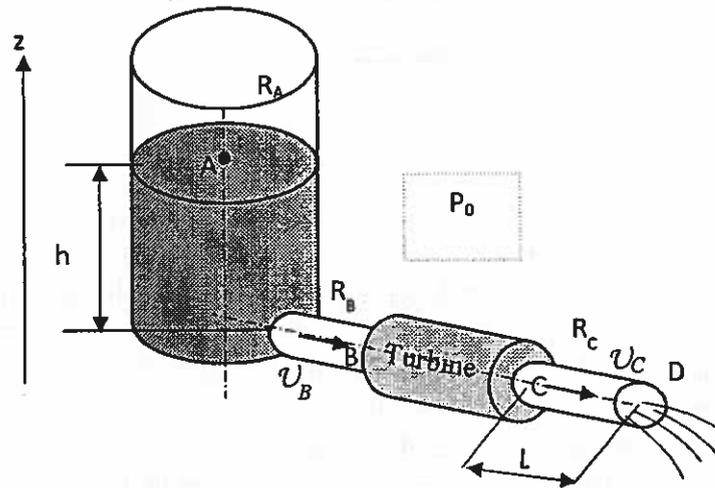
Un réservoir cylindrique de rayon  $R_A$  contient de l'eau de masse volumique  $\rho$ . Sa base est reliée par une canalisation de rayon  $R_B$  à une turbine dont l'entrée est située à une hauteur  $h$  au-dessous du niveau du réservoir. L'eau s'écoule en régime permanent dans le tuyau et au travers de la turbine. On notera  $P_B$  et  $P_C$  les pressions à l'entrée et à la sortie de la turbine.

Tant que  $P_B > P_C$ , la turbine maintient le débit constant.

A la sortie  $C$  de la turbine, le liquide s'écoule dans un tuyau horizontal de rayon  $R_C$  et de longueur  $L$  puis sort en  $D$ . La pression dans l'air est la pression atmosphérique  $P_0$ .

Données numériques :

$$Q = 1 \text{ l/s}, R_A = 80 \text{ cm}, R_B = 8 \text{ cm}, R_C = 4 \text{ cm}, h_0 = 1,50 \text{ m}, L = 10 \text{ m}, \rho_{\text{eau}} = 10^3 \text{ kg/m}^3, g = 10 \text{ m/s}^2.$$



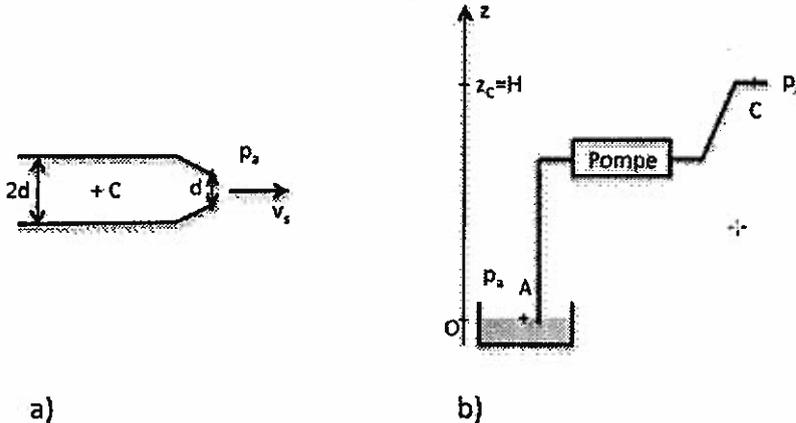
- Dans toute cette première question on considère que le fluide est parfait.
  - Expliquer pourquoi on peut faire l'hypothèse  $U_A = 0$ .
  - Exprimer les pressions  $P_B$  et  $P_C$ .
  - Exprimer la puissance  $\mathcal{P}_h$  absorbée par la turbine.
  - Calculer numériquement les vitesses  $U_B$  et  $U_C$  puis  $P_B$  et  $\mathcal{P}_h$  pour  $h = h_0$ .
- On remplace l'eau par un liquide de forte viscosité  $\eta = 1,0 \text{ Pa}\cdot\text{s}$  mais de même masse volumique  $\rho$ . On suppose que les forces de viscosité interviennent uniquement dans le tronçon  $CD$  et que le débit reste le même qu'à la question précédente.
  - Définissez la vitesse moyenne d'écoulement  $U_m$  dans le tuyau  $CD$ . Est-elle modifiée par la prise en compte des forces de viscosité de point de vue répartition sur la section droite?
  - Exprimer le régime de l'écoulement dans le tronçon  $CD$ .
  - Exprimer alors  $P_C$  et  $\mathcal{P}_h$  et faites l'application numérique pour  $h = h_0$ . Comparer  $\mathcal{P}_h$  au résultat obtenu en 1.d) et interpréter.
- On considère à présent que le niveau du réservoir baisse ( $U_A \neq 0$ ). Déterminer la vitesse  $U_A$ .

## Exercice 2 : Jacuzzi (10 pts)

On s'intéresse ici au fonctionnement d'un jacuzzi alimenté par un réservoir en sous-sol à une profondeur  $H = 20$  m. On suppose que l'eau est prélevée à la pression atmosphérique  $p_a$  et que le jet final débouche à l'air libre où règne également  $P_a$ . On suppose que le débit  $Q_v = 3,6$  m<sup>3</sup>/h. Le réservoir où l'eau est prélevée est suffisamment grand pour que l'on puisse négliger la vitesse à sa surface.

### Données numériques :

$P_a = P_A = 10^5$  Pa,  $\eta = 10^{-3}$  Pa.s,  $\rho_{\text{eau}} = 10^3$  kg/m<sup>3</sup>,  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>,  $L_{AS} = 35$  m.



### Partie A :

On se place en régime permanent et on considère que l'eau est un fluide incompressible et parfait. On néglige toutes les pertes de charge dues à la forme de l'écoulement.

1. On commence par définir le tube délivrant le jet d'eau (fig. a). Pour le confort, on souhaite maintenir l'énergie cinétique du jet à 0.1 Joule pour un volume d'eau de 30 cm<sup>3</sup>.

a. Quel doit alors être la valeur de la vitesse du jet en sortie  $U_S$  ?

Dans toute la suite de l'exercice, on prendra  $U_S = 2$  m/s.

b. Exprimer et calculer le diamètre de sortie ( $d$ ) du jet.

c. Sachant que le diamètre du tube qui amène l'eau de la pompe au point C vaut  $2d$ , donner la relation entre  $U_C$  et  $U_S$ .

d. En appliquant le théorème de Bernoulli, exprimer la pression au point C,  $p_C$ , en fonction de  $P_a$ ,  $\rho$  et  $U_S$ . Calculer  $P_C$ .

2. On cherche maintenant à caractériser la pompe qui permet au jacuzzi de fonctionner. On note  $P_h$  la puissance hydraulique fournie par la pompe au fluide. Le diamètre du tube qui amène l'eau jusqu'au jacuzzi est partout  $2d$  sauf dans la partie finale décrite précédemment.

a. Quelle est la dimension (unité) de  $P_h/Q_v$  ?

b. En utilisant le théorème de Bernoulli, exprimer  $P_h$  en fonction de  $Q_v$ ,  $U_S$  et  $H$ . Calculer  $P_h$ .

### Partie B :

3. On néglige toutes les pertes de charges singulières. On s'intéresse uniquement aux pertes de charges dues à la longueur  $L_{AS} = 35$  m de diamètre  $2d$ .

a. Calculer le nombre de Reynolds et donner le régime de l'écoulement.

b. Calculer le coefficient de pertes de charges linéaires, en déduire les pertes de charges  $\Delta P_{AS}$  le long de la conduite.

c. Le rendement de la pompe étant de 90%, calculer la puissance absorbée par la pompe.

d. Interpréter le résultat.

Département GM

2020-2021

Classes : MI2

Date: Janvier 2021

Module : Régulation et asservissement

Durée : 1h30

Enseignant(s) : H.HMIDA

Documents : Autorisés

Non autorisés

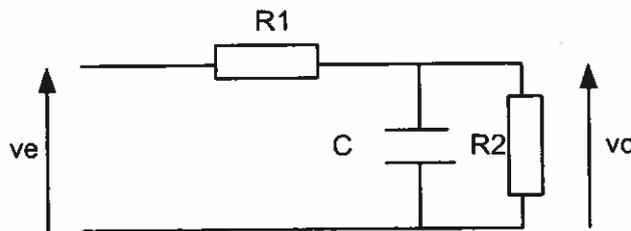
Examen DS Test

Nombre de pages : 08

Nom : ----- Prénom : ----- N°CIN : -----

**Exercice I :**

Soit le circuit électrique suivant :



Avec :  $R_1=R_2=1K\Omega$  et  $C= 2\mu F$

1. Ecrire l'équation électrique reliant  $v_e(t)$  et  $v_c(t)$  :

Note :

/20

Ne rien écrire dans cette zone

Fonction $f(t)$	Transformée de Laplace $F(p)$
$\delta(t)$ (impulsion de Dirac)	1
$A u(t)$	$\frac{A}{p}$
$A t(t)$	$\frac{A}{p^2}$
$\frac{t^{n-1}}{(n-1)!}$	$\frac{1}{p^n}$
$e^{-at}$	$\frac{1}{p+a}$
$t e^{-at}$	$\frac{1}{(p+a)^2}$

ISET Bizerte	<b><u>EXAMEN</u></b>	Année Universitaire : 2020/202021 Session : Janvier 2021	
Département sciences économiques et de gestion		Maths appliquées	
Enseignants : M.ben Rezek , M. Boubaker , N. kaabi, A.Bessaoudia		Groupes : CD/CF/AA	
		Durée : 1H30	Nbre de pages : 1

**Il sera tenu compte de la rigueur du raisonnement, de la clarté et au soin de la copie.**

**Exercice 1 : (10 points)**

La fonction de production d'une entreprise estimée par les statisticiens est la suivante :

$$Q(L, K) = 4K^2 + 2L^2 - LK$$

avec  $L$  et  $K$  désignent respectivement les quantités de travail et de capital nécessaire à la production d'un bien avec  $L > 0$  et  $K > 0$ .

- 1) Donner l'expression de la contrainte de coût sachant que le coût total = 10, le prix unitaire du travail  $P_L = 1$ , et le prix unitaire du capital  $P_K = 2$
- 2) Donner la fonction de Lagrange
- 3) Déterminer les quantités de travail et de capital qui maximisent la production.
- 4) En déduire la production maximale
- 5) Déterminer le coût total nécessaire pour que le producteur atteigne un niveau de 80% de sa production maximale..

**Exercice 2 : (10 points)**

On considère la fonction de deux variables  $f(x, y) = 4x^2 + 2y^2 + 2xy$

- 1) Calculer les dérivées partielles premières de  $f$ .
- 2) Calculer  $f(3,5)$ ,  $\frac{\partial f}{\partial x}(3,5)$  et  $\frac{\partial f}{\partial y}(3,5)$ .
- 3) Si on augmente  $x$  de 15% et on diminue  $y$  de 20%, qu'elle est la variation en pourcentage de  $f$ .
- 4) Déterminer le(s) point(s) critique(s) de  $f$ .
- 5) Déterminer la nature de(s) point(s) critique(s).

**Bon Travail**



**Techniques d'expression et de communication**  
**EXAMEN**

Documents non autorisés	Date : 03 février 2021
Enseignant : K.Trabelsi	Durée : une heure et demi
Classes : CFM21- CFM22- MI2	

**Questions :**

- 1) Schématiser et décrire en détails le processus générique de communication
- 2) Quels sont les deux facteurs dont dépend la réussite d'un message publicitaire ? Donner un exemple concret de votre choix.
- 3) Proposer 3 axes de communication pour la commercialisation de chacun des produits suivants :
  - Un biscuit.
  - Un shampoing pour femmes.
  - Un smartphone.
- 4) Quel est l'objectif principal de la communication externe d'Entreprise et quelle est sa principale cible? Expliquer.
- 5) Quels sont les différents outils de la communication marketing ?



**EXAMEN**  
**Matière : MOTEURS A COMBUSTION**

ISET BIZERTE  
 Département  
 GM

Proposé par : BEJAOUI. Ali

Durée : 1.5 heure

Le : ... /01/2021

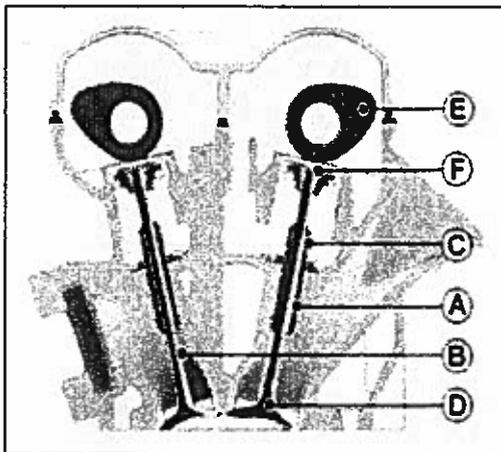
Nom : ..... Prénom : .....  
 N° C.I.N. : ..... Salle : ..... Classe : MI2

**Partie A : (6 pt)**

1) Citer les deux procédés de refroidissement et décrire brièvement chaque procédé:

.....  
 .....  
 .....

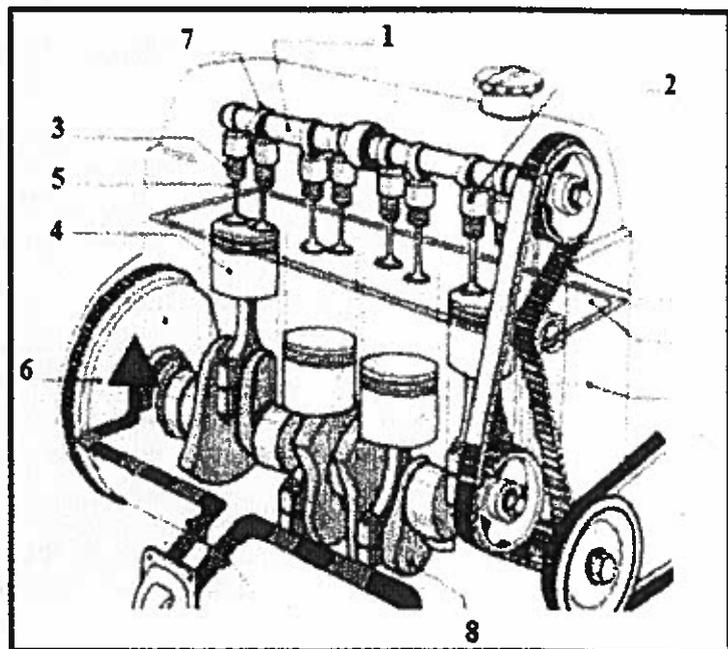
2) Indiquer le type de distribution qui correspond à cette figure et donner le nom de chaque composant (A, B, C, D, E et F) .....



A	.....
B	.....
C	.....
D	.....
E	.....
F	.....

3) Compléter la nomenclature de la figure suivante et indiquer le type de distribution qui correspond à cette figure : .....

1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....
6	.....
7	.....
8	.....

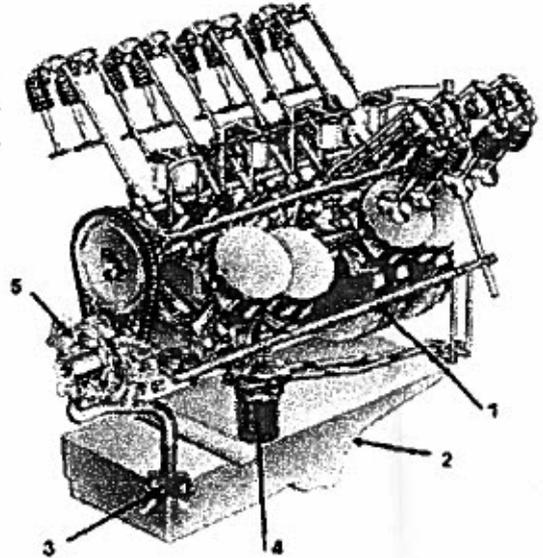


**NÉ RIEN ÉCRIRE ICI**

**Partie B: (8 pt)**

1) Donner le rôle du lubrifiant moteur et compléter la nomenclature de la figure suivante :

.....  
 .....  
 .....



1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....

2) Donner le nom et le rôle de chaque segment

Segment repère 1 : .....

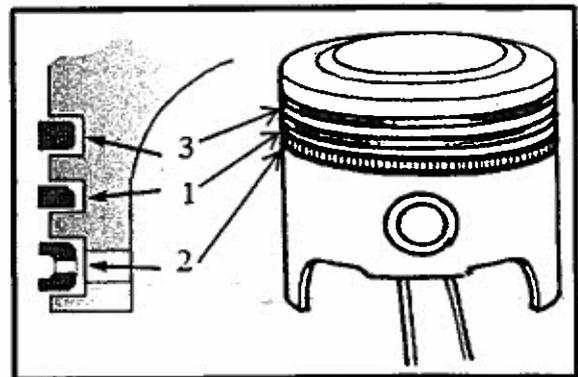
.....

Segment repère 2 : .....

.....

Segment repère 3 : .....

.....



3) Donner et décrire les solutions possibles pour la constitution des parois des cylindres dans le bloc cylindre

.....  
 .....  
 .....

4) Citer les différents types de distribution:

.....  
 .....  
 .....

5) Nommer les organes suivants:

L'organe qui contrôle la température d'huile est un.....

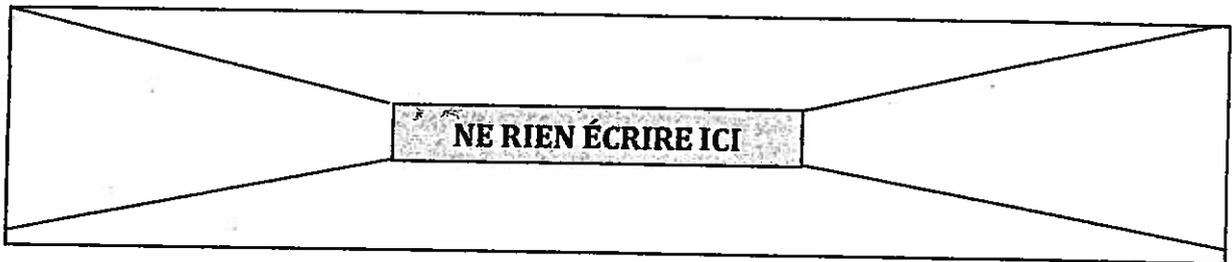
L'organe nécessaire pour contrôler la pression du lubrifiant est un .....

NE RIEN ÉCRIRE ICI

**Partie B: (8 pt)**

Cochez la ou les bonnes réponses

<b>1</b>	<b>Lorsque la fumée sortant de l'échappement d'une voiture est bleu c'est en fait</b>	
a)	L'eau qui s'est évaporée	<input type="checkbox"/>
b)	Le carburant qui est brûlé	<input type="checkbox"/>
c)	L'air qui est brûlé	<input type="checkbox"/>
d)	L'huile qui est brûlé	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	<b>Pour les moteurs à 4 temps le refroidissement du moteur se fait principalement par</b>	
a)	La circulation de l'eau dans la culasse et le bloc cylindre à travers un circuit fermé	<input type="checkbox"/>
b)	La circulation d'eau dans la culasse et le bloc cylindre à travers un circuit ouvert	<input type="checkbox"/>
c)	La circulation de l'air dans la culasse et le bloc cylindre à travers un circuit fermé	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	<b>Le piston d'un moteur diesel comprime l'air jusqu'à une pression comprise entre</b>	
a)	5 à 10 bars	<input type="checkbox"/>
b)	10 à 20 bars	<input type="checkbox"/>
c)	20 à 30 bars	<input type="checkbox"/>
d)	30 à 50 bars	<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	<b>Pour régler la température le thermostat doit mettre en marche</b>	
a)	Le radiateur	<input type="checkbox"/>
b)	Le turbo compresseur	<input type="checkbox"/>
c)	Le calculateur	<input type="checkbox"/>
d)	Le moteur	<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	<b>Pour les moteurs à 2 temps le lubrifiant est mélangé avec</b>	
a)	L'air	<input type="checkbox"/>
b)	L'eau	<input type="checkbox"/>
c)	Le carburant	<input type="checkbox"/>
d)	La graisse	<input type="checkbox"/>



<b>6</b>	<b>Le mode de graissage par barbotage pour les organes mobiles est utilisé pour</b>	
a)	La pompe à injection	<input type="checkbox"/>
b)	La batterie	<input type="checkbox"/>
c)	Le différentiel et la boîte vitesse	<input type="checkbox"/>
d)	La pompe à eau	<input type="checkbox"/>
<b>7</b>	<b>Pour les moteurs à 2 temps le refroidissement du moteur se fait par</b>	
a)	L'échappement des gaz brulés	<input type="checkbox"/>
b)	La circulation de l'eau entre les ailettes de la chemise	<input type="checkbox"/>
c)	La circulation de l'air entre les ailettes de la chemise	<input type="checkbox"/>
d)	La circulation de l'huile entre les ailettes de la chemise	<input type="checkbox"/>
<b>8</b>	<b>Après le démarrage, les premiers organes mécaniques qui seront lubrifiés par le système de graissage sont</b>	
a)	La queue du vilebrequin	<input type="checkbox"/>
b)	Les manetons du vilebrequin	<input type="checkbox"/>
c)	La tête du vilebrequin	<input type="checkbox"/>
d)	Les tourillons du vilebrequin	<input type="checkbox"/>
<b>9</b>	<b>Pour éviter l'usure et garantir le bon fonctionnement d'un moteur 4 temps l'huile de graissage doit avoir les rôles de</b>	
a)	La lubrification seulement	<input type="checkbox"/>
b)	Graissage et refroidissement seulement	<input type="checkbox"/>
c)	Refroidissement seulement	<input type="checkbox"/>
d)	Lubrification, nettoyage et refroidissement	<input type="checkbox"/>

<b>Matière</b> : Algorithmique & programmation	<b>Enseignants</b> : A. Ben Salem & A. Ferjaoui
<b>Classes</b> : CFM2 & MI2	<b>Date</b> : Janvier 2021

## EXAMEN

### Exercice 1 :

Ecrire un algorithme permettant de

- 1- Saisir un entier positif n
- 2- Calculer la factorielle de n en utilisant :
  - a. La boucle Pour
  - b. La boucle Tant que
  - c. La boucle Répéter ... Jusqu'à

### Exercice 2 :

Soit un tableau T1 de n1 éléments ( $1 \leq n1 \leq 100$ ). Les éléments de T1 sont des entiers positifs de trois chiffres.

Ecrire un algorithme permettant de

- 1- Saisir n1, la taille du tableau T1 en respectant les conditions de saisie,
- 2- Remplir le tableau T1 en respectant les conditions de saisie.
- 3- Remplir un tableau T2 de la façon suivante : T2[i] est égale à la somme des carrés des chiffres de T1[i]

**Exemple** : si T1[i] = 254 alors T2[i] =  $2^2 + 5^2 + 4^2$

### Exercice 3 :

Ecrire un algorithme permettant de :

- 1- Déclarer 2 tableaux d'entiers A et B de taille maximale 100.
- 2- Déclarer un tableau d'entiers C de taille maximale 200.
- 3- Saisir a et b, les tailles réelles respectives de A et B. ajouter un test de saisie pour a et b.
- 4- Remplir A et B à partir du clavier.
- 5- Ajouter tous les éléments de A à C, puis ajouter les éléments de B à C.
- 6- Afficher les trois tableaux A, B et C.

### **Exemple**

A	B	C
2   -1   20   10   100	0   520   45	2   -1   20   10   100   0   520   45
1 2 3 4 5	1 2 3	1 2 3 4 5 6 7 8

**Bon Travail**



<b>Matière:</b> Base de données	<b>Département:</b> GM
<b>Durée:</b> 1H30mn	<b>Niveau:</b> MI2,CFM2
<b>Documents autorisés:</b> Non	<b>AU:</b> 2020/2021 Semestre : I
<b>Calculatrice autorisée:</b> Non	<b>Nombre de pages:</b> 2

### Examen en Base de données

#### Exercice N°1(12 points)

#### Modélisation d'une base de données pour la Gestion d'absentéisme

L'absentéisme des élèves est l'un des problèmes les plus délicats à gérer dans un établissement scolaire. Pour améliorer le suivi des absences, le directeur de l'établissement propose au club d'informatique sous la direction de ses enseignants, d'implémenter une base de données simplifiée pour la gestion de l'assiduité des élèves.

Chaque élève est identifié par un numéro et porte un nom, un prénom, une date de naissance, une adresse, le numéro de téléphone de ses parents et la classe à laquelle il appartient.

Une classe est caractérisée par un code unique et un libellé.

A un jour de la semaine et à une heure de début donnés, les élèves d'une classe assistent à une séance de cours identifiée par un numéro, caractérisée par une durée et animée par un enseignant.

Chaque enseignant est caractérisé par son nom, son prénom, son numéro de téléphone, son adresse, la matière qu'il enseigne et il est identifié par le numéro de sa carte d'identité nationale. Une matière est caractérisée par un code unique et un libellé.

La prise en compte des absences des élèves suit le procédé suivant : Au début de chaque séance, l'enseignant fait l'appel et procède à l'enregistrement des éventuelles absences des élèves. Pour chaque élève absent, le personnel administratif enregistre son numéro, sa classe, la date et l'heure de son absence et l'enseignant de la matière à laquelle il n'a pas assisté.

#### Questions :

1. Identifier les différentes entités et leurs propriétés pour cette gestion  
Préciser les différentes associations entre les entités et ajouter les propriétés pour les associations porteuses de propriétés.  
Préciser les cardinalités pour les différentes associations.
2. Transformer le modèle E/A en modèle logique de données MLD en respectant toutes les règles du passage Modèle E/A au MLD.

## Exercice N°2(3.5 points)

On considère la base de données suivante :

**PILOTE** (NUMPIL, NOMPIL, ADR, SAL)

**AVION** (NUMAV, NOMAV, CAP, #CODLOC)

**VOL** (NUMVOL, #NUMPIL, #NUMAV, VILLE\_DEP, VILLE\_ARR)

**LOCALITE** (CODE, VILLE)

Exprimer les requêtes suivantes en mode SQL :

1. Créer la table vol.
2. Insérer le pilote suivant : 5, Ahmed Ben Ali , Bizerte, 2500
3. Effacer tous vols
4. Renommer la table PILOTE par AVIATEUR

## Exercice N°3 : (04.5 points)

Soit le Schéma de la base de données CINÉMA

**FILM** (NUMF, TITRE, GENRE, ANNÉE, LONGUEUR, BUDGET, #NUMP, SALAIRE\_RÉAL)

**DISTRIBUTION** (#NUMF, #NUMA, RÔLE, SALAIRE)

**PERSONNE** (NUMP, PRÉNOM, NOM, DATENAIS, NATIONALITÉ, ADRESSE, VILLE, TÉLÉPHONE)

**ACTEUR** (NUMA, AGENT, SPÉCIALITÉ, TAILLE, POIDS)

**CINÉMA** (NUMC, NOM, ADRESSE, VILLE, TÉLÉPHONE, COMPAGNIE)

**PASSE** (#NUMF, #NUMC, #NUMS, DATE\_DEB, DATE\_FIN, HORAIRE, PRIX)

**SALLE** (NUMS, #NUMC, TAILLE\_ÉCRAN, NBPLACES)

**NB** : Les attributs NUMF, NUMP, NUMA, NUMC, NUMS sont des identifiants uniques (clés primaires) pour respectivement : FILM, PERSONNE, ACTEUR, CINÉMA, SALLE. Un de ces attributs utilisé comme attribut d'une autre relation est une clé étrangère qui renvoie à la clé primaire de la relation correspondante.

Exprimer les requêtes suivantes en mode SQL :

Requête1: Retrouver la liste de tous les films.

Requête2: Retrouver la liste des films dont la longueur dépasse 180 min.

Requête3: Trouver les genres des films des années 80.

Requête4 :Afficher les numéros des salles dont la capacité(nombre places) est supérieur 100

Requête5: Afficher les noms des personnes suivi de leurs prénoms .

Requête6 :Afficher les noms des salles de CINEMA de Tunis.

**Bon Travail**

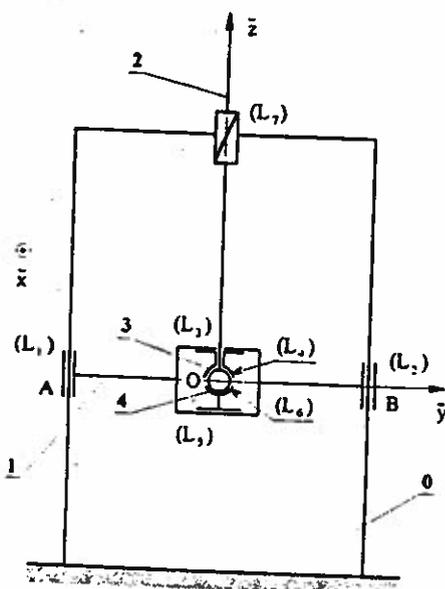
	<b>INSTITUT SUPERIEUR DES ETUDES TECHNOLOGIQUES DE BIZERTE</b>	<b>A.U :2020-2021 Semestre : 01</b>
	<b>DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE</b>	<b>Examen : Analyse des systèmes industriels</b>
<b>Durée : 1h.30min</b>	<b>Enseignant : Jaziri Lotfi</b>	<b>Classe : MI<sub>2</sub></b>
<b>Date : Janvier2021</b>	<b>Nom et prénom : .....</b>	<b>Documents : Non autorisés</b>
<b>classe : .....</b>		<b>N° C.I.N:.....</b>

### Presse de modélisme

**Note :**

**/20**

Le dessin simplifié d'une presse de modélisme est représenté ci-dessous.



La modélisation des liaisons est la suivante.

- $L_1$  : Liaison pivot glissant d'axe  $(A, \vec{z})$
- $L_2$  : Liaison pivot glissant d'axe  $(B, \vec{z})$
- $L_3$  : Liaison appui plan de normale  $\vec{z}$  entre (3) et (1).
- $L_4$  : Liaison rotule de centre 0 entre (3) et (2).
- $L_5$  : Liaison appui plan de normale  $\vec{z}$  entre (4) et (1).
- $L_6$  : Liaison rotule de centre 0 entre (4) et (2).
- $L_7$  : Liaison hélicoïdale d'axe  $(0, \vec{z})$

# Ne rien écrire ici

---

## Hypothèses :

- Le poids de différents éléments est négligeable.
- Les liaisons sans frottement.
- Le bâti (0) est galiléen.

## Données :

$OA=OB=a.$

- 1) Tracer le graphe des liaisons

.....  
.....  
.....  
.....

- 2) Déterminer le nombre cyclomatique.

.....  
.....  
.....  
.....

# Ne rien écrire ici

---

3) Déterminer le degré d'hyperstatisme.

.....

.....

.....

.....

4) Par une étude statique localiser les inconnus hyperstatiques.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ne rien écrire ici**

A series of horizontal dotted lines for writing, starting with a dashed line at the top and followed by approximately 25 dotted lines.



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

Direction Générale des Etudes Technologiques

Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Bizerte  
Département Informatique

Devoir de synthèse  
DROIT DE L'HOMME

Enseignant (s) : Leila Mefarej	Documents : Non autorisés
Date : janvier 2021	Durée : 1h,30
Nombre de pages : 1	Classe(s) : AA11, AA12, CD11, CD12

### SUJET :

On dit que la vie sans droit de l'homme n'a pas de valeur. Expliquez ?

**Bon Travail**



**EXAMEN**

Matière	QUALIE - SECURITE	Documents	Non autorisés
Classe (s)	MI2	Durée	1h :30
Enseignant	G. Walid	Date	21-01-2021
BAREME	8-8-4	Nombre de pages	1

**Exercice 01 : (6 pts)**

1. Quel est le rôle et les principales qualités d'un animateur?
2. Expliquer le processus de résolution des problèmes en groupe, et pour chaque étape citer les outils recommandés?
3. Donner les règles pour l'application du **BRAINSTORMING**?

**Exercice 02 : (08 pts)**

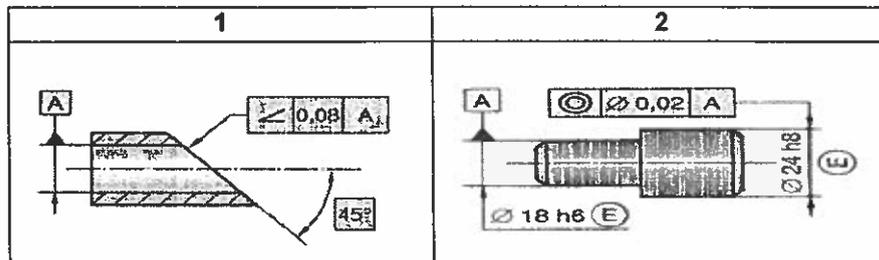
Suite à des pannes répétitives sur deux machines appartenant à une chaîne de production nous avons décidé d'agir sur les natures de pannes et causes de pannes afin de mener une action de maintenance. Le dépouillement des fiches d'historique de pannes (tableau ci-dessous) se fera par la méthode ABC

Nature des pannes	Désignation par famille de pannes	Heures d'arrêt (H)
A	Mécanique (moteur)	420
B	Electricité (moteur)	320
C	Réglage mécanique et changement de pièces mécaniques	815
D	Pièces de sécurité	75
E	Pneumatique	790
F	Hydraulique	650
G	Organe de commande	220
H	frein	200

- 1) Tracer la courbe ABC des pourcentages de temps d'arrêt cumulé en fonction des natures des pannes
- 2) Quelle conclusion peut-on tirer?

**Exercice 03 : (04 pts)**

- 1) Expliquer les deux spécifications géométriques suivantes:



- 2) en utilisant le diagramme cause-effet, chercher les causes possible d'un problème de coaxialité ?

*causes possibles de coaxialité*



**EXAMEN**

Matière	QUALIE - SECURITE	Documents	Non autorisés
Classe (s)	MI2	Durée	1h :30
Enseignant	G. Walid	Date	21-01-2021
BAREME	8 - 8 - 4	Nombre de pages	1

**Exercice 01 : (6 pts)**

1. Quel est le rôle et les principales qualités d'un animateur?
2. Expliquer le processus de résolution des problèmes en groupe, et pour chaque étape citer les outils recommandés?
3. Donner les règles pour l'application du **BRAINSTORMING**?

**Exercice 02 : (08 pts)**

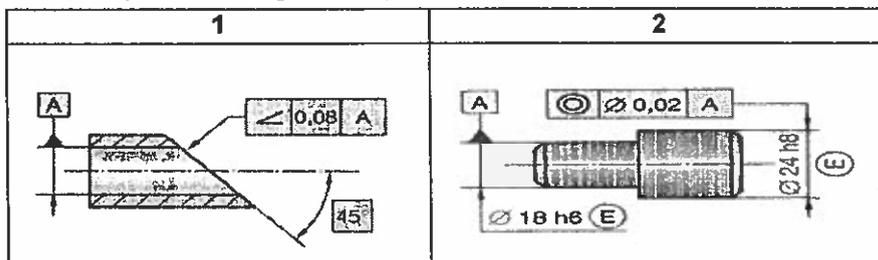
Suite à des pannes répétitives sur deux machines appartenant à une chaîne de production nous avons décidé d'agir sur les natures de pannes et causes de pannes afin de mener une action de maintenance. Le dépouillement des fiches d'historique de pannes (tableau ci-dessous) se fera par la méthode ABC

Nature des pannes	Désignation par famille de pannes	Heures d'arrêt (H)
A	Mécanique (moteur)	420
B	Electricité (moteur)	320
C	Réglage mécanique et changement de pièces mécaniques	815
D	Pièces de sécurité	75
E	Pneumatique	790
F	Hydraulique	650
G	Organe de commande	220
H	frein	200

- 1) Tracer la courbe ABC des pourcentages de temps d'arrêt cumulé en fonction des natures des pannes
- 2) Quelle conclusion peut-on tirer?

**Exercice 03 : (04 pts)**

- 1) Expliquer les deux spécifications géométriques suivantes:



- 2) en utilisant le diagramme cause-effet, chercher les causes possible d'un problème de coaxialité ?

*08/01/2021 09:12:18*

