A- ANALYSE D'UN SYSTEME PLURITECHNIQUE :

A-1-Analyse fonctionnelle globale :

En se référant au dossier technique du système, préciser :

*La fonction globale :……

*La matière d'œuvre entrante :……

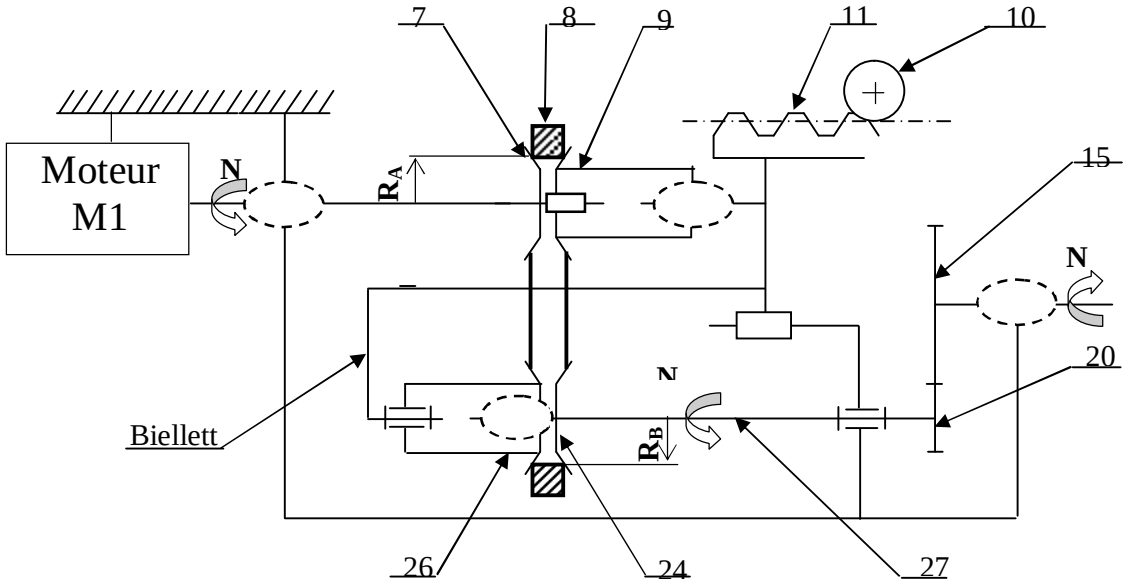
*La matière d'œuvre sortante :……

A-2-Analyse fonctionnelle de la partie opérative :

a/En se référant au schéma cinématique et au dessin d'ensemble du variateur réducteur du moteur M1, Compléter le tableau suivant :

Fonctions techniques	Processeurs
Arrêter en rotation les flasques (7) et (24) aux arbres (1) et (27)	……
Guider en translation les flasques (9) et (26) par rapport aux arbres (1) et (27)	……
Guider les flasques en rotation	……
Déplacer les flasques (9) et (26)	……
Transmettre la rotation des flasques (7) et (9) aux flasques (24) et (26)	……
Transmettre la rotation de l'arbre (27) à l'arbre de sortie (19)	……
Guider l'arbre de sortie (19) en rotation	……

b/- En se referant au dessin d'ensemble compléter le schéma cinématique suivant :



B- CALCUL DE PREDETERMINATION OU DE VERIFICATION :

B-1-Partie opérative :

B-1-1- Transmission de mouvement

Données :

- Le rapport de réduction de l'engrenage (20-15) est $\mathbf{r_1 = 5/13}$
- L'entraxe $\mathbf{a_{20\text{-}15} = 108\ mm}$
- Le module du pignon (20) est **m = 2 mm**
- Le diamètre primitif du pignon (10) $\mathbf{d_{10}=15\ mm}$
- Le module du pignon (10) est **m = 1.5 mm**
- La course de crémaillère **C=18 mm**

1/ Lorsque la crémaillère (11) se déplace en translation de droite à gauche (DG), comment varient
les rayons de contact ?

R_A : ……
R_B : …… (***diminue ou augmente***)

2/ Calculer les nombres des dents $\mathbf{Z_{11}}$ de la crémaillère pour avoir la course **C**

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

3/ Calculer l'angle a en degré effectué par le pignon (10) pour avoir la course **C**

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

4/ Calculer la vitesse de rotation $\mathbf{N_{27}}$ de l'arbre intermédiaire (27), sachant que $\mathbf{R_A = 16\ mm}$ et $\mathbf{R_B = 28\ mm}$.

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

5/ Calculer les nombres des dents $\mathbf{Z_{20}}$ du pignon (20) et $\mathbf{Z_{15}}$ de la roue (15)

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

7/ Déterminer et calculer la vitesse de rotation $\mathbf{N_{19}}$ de l'arbre de sortie (19)

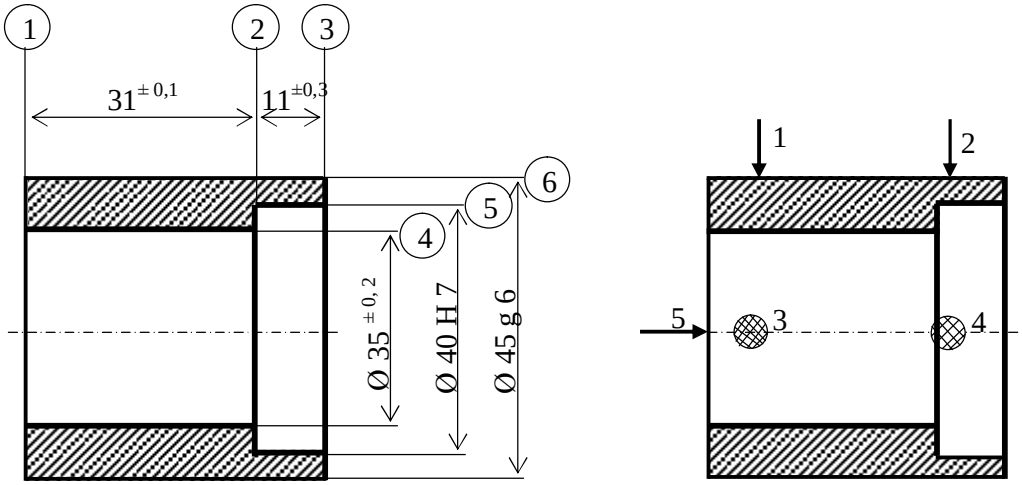
.....
.....
.....

8/Déterminer le sens de rotation de l'arbre (19) par rapport à l'arbre (1)

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

B-1-2- Etude de fabrication

a/ Chercher, calculer et mettre en place sur le dessin ci-dessous les cotes de fabrication relatives à l'usinage des surfaces **2**, **3**, **4** et **5** en tenant compte des données du dessin de définition **simplifié** et du positionnement isostatique proposé.



Cotes de fabrication

Chaîne de cotes

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

b/ Donner le nombre d'opérations d'usinage des surfaces (5) et (6)

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

Compléter les tolérances géométriques suivantes

4		**0.2**	**6**
3		**0.5**	**1**
5		**0.4**	**1**

C- PRODUCTION D'UNE SOLUTION OU D'UNE MODIFICATION :

C-1- Etude de la partie opérative :

En se referant au dessin d'ensemble :

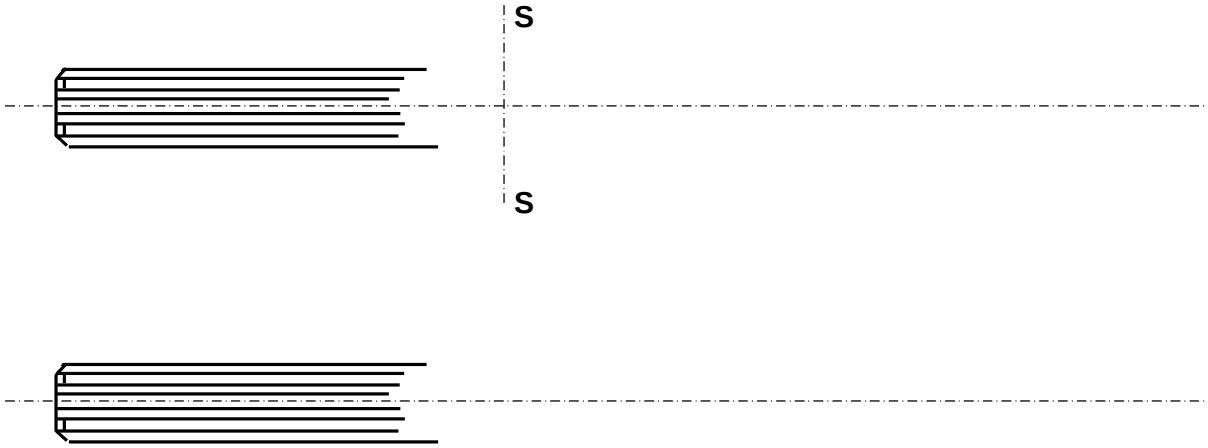
Représenter à l'échelle du dessin d'ensemble

La vue de face de l'arbre (**27**) sans coupe

La vue de dessus

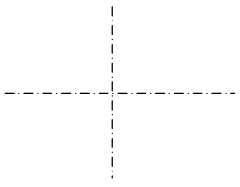
La section sortie **S-S**

N.B : représenter les détailles cachés



:

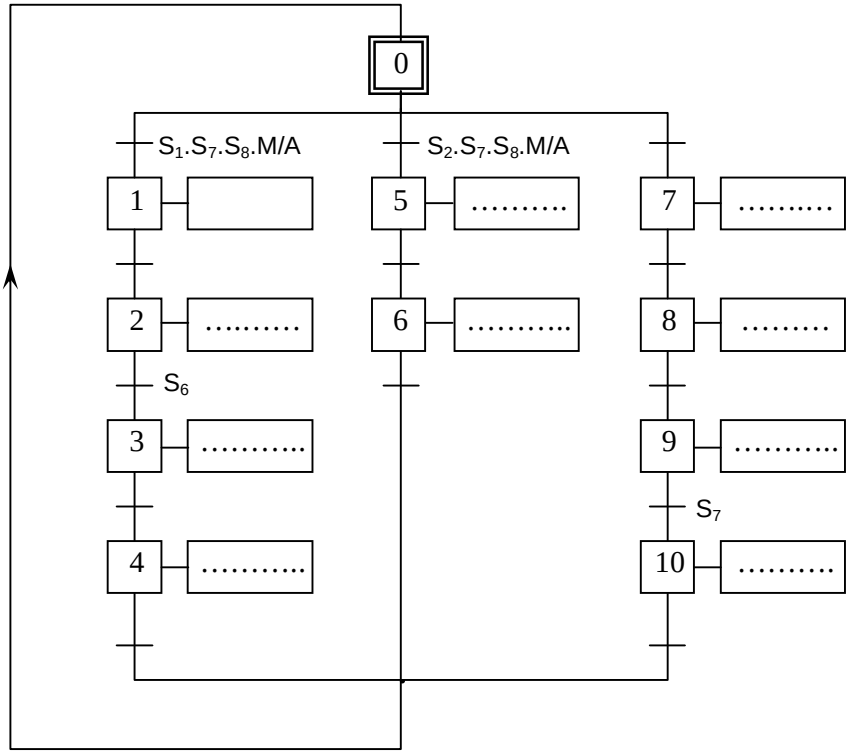
Section sortie S-S



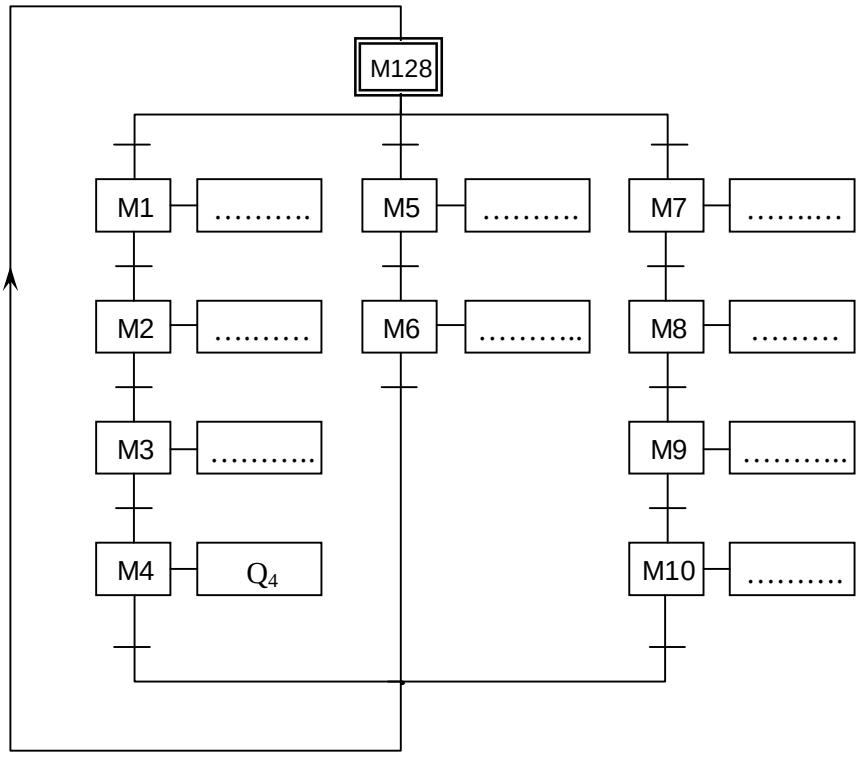
A- ANALYSE D'UN SYSTEME PLURITECHNIQUE :

A-3- Analyse de la partie commande :

A-3-1- En se référant à la description de fonctionnement du système et au tableau de choix technologiques (D T pages 1/5 et 2/5), compléter le GRA.F.C.E.T point de vue partie commande:



A-3-2- En se basant à la tableau des affectations et au GRAFCET PC, compléter le GRA.F.C.E.T codé automate:



A-3-3- Compléter le programme associé au fonctionnement de ce système:

Adr.	Instructions.	Commentaires.
1	AM128	Activation de M1.
2	AI1	
3	AI7	
4		
5		
6		
7		
8		
9	AM1	
10		
11		
12		Désactivation de M2
13		
14	AM2	Activation de M3.
15	AI6	
16	SLM3	
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23	RLM4	
24	AM128	
25		
26	AI7	
27	AI8	
28	AI9	
29		
30	AM6	
31	RLM5	
32		
33		
34		
35	AM128	
36	RLM6	
37		
38	AI3	
39		
40	AI8	
41		
42		
43		Désactivation de M7
44	RLM7	
45		
46		
47	SLM8	

Adr.	Instructions.	Commentaires.
48	AM9	
49		
50		
51	AI6	
52		
53		
54	RLM9	
55		
56		
57	SLM10	
58		
59		
60	AM4	Activation de M128.
61		
62	O(	
63	AM6	
64		
65	O(	
66		
67		
68	)	
69		
70		
71	AM1	Désactivation de M128
72		
73		
74		
75	AM1	
76	=Q1	
77		
78		
79	AM3	
80	=Q3	
81		
82		
83		
84		
85	AM6	
86		
87		
88		
89		
90	=Q8	
91	AM9	
92		
93		
94		
95		Fin de programme

B- CALCUL DE PREDETERMINATION OU DE VERIFICATION :

B-2- Analyse de la partie commande :

Le montage compteur décompteur associé au troisième panier est réalisé à base d'un circuit intégré compteur-décompteur BCD 4510, comme l'indique la figure ci-dessous :

B-2-1- Etude du CI 4510 :

a- Identifier le modulo du compteur-décompteur 4510.

……

b- Donner le rôle de l'entrée "1" (PL).

……

b- Donner le rôle de l'entrée "10" (UP/DN').

……

B-2-2- Etude du compteur (montage1) :

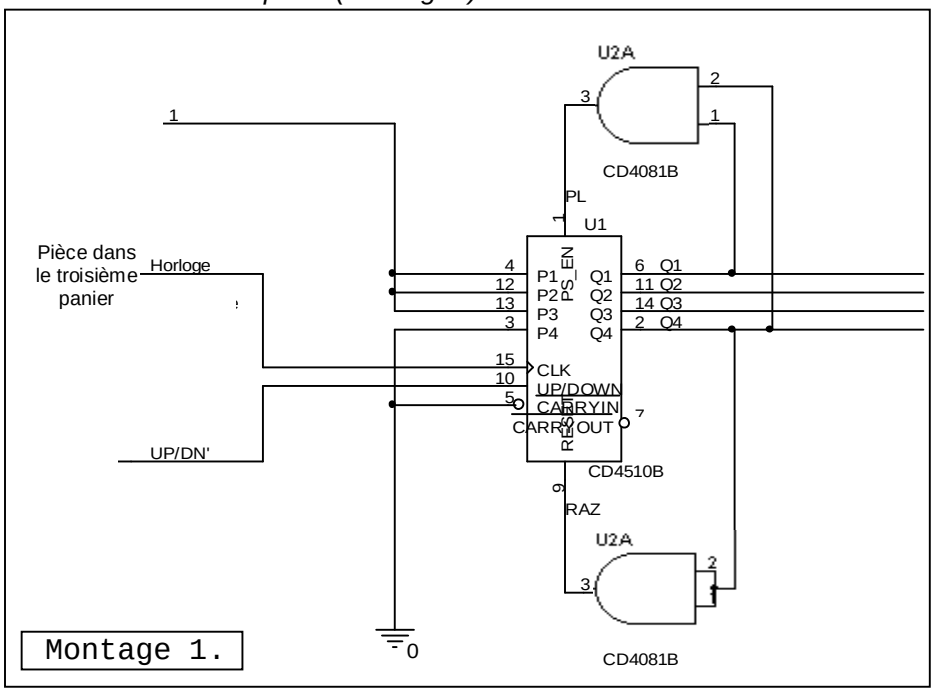


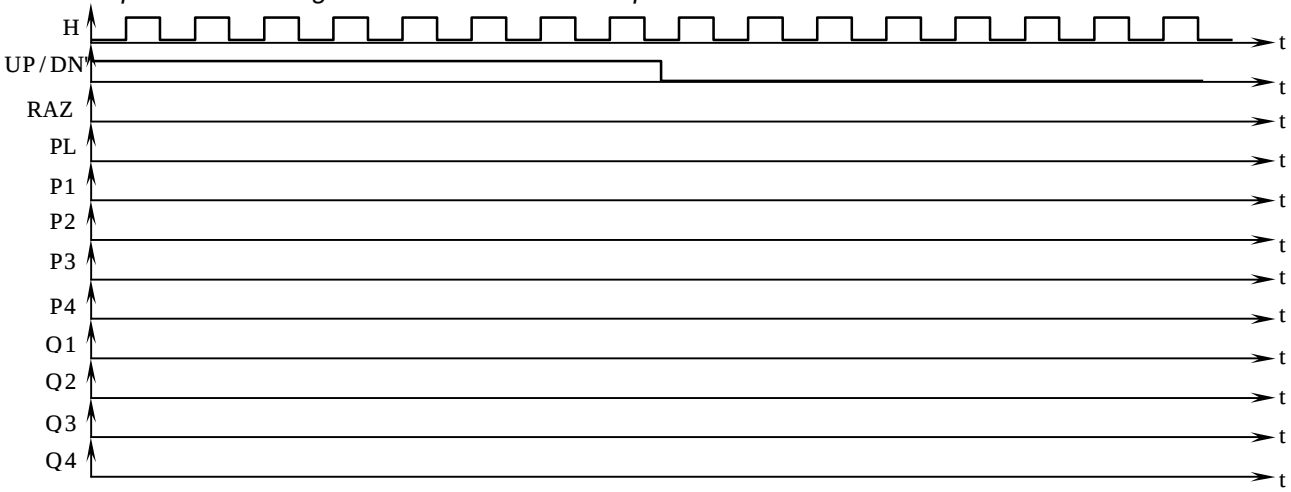
Tableau d'identifications des bornes du CI 4510:

N° de borne	Désignation
1	PL
2	Q4
3	P4
4	P1
5	CE'
6	Q1
7	TC'
8	Masse
9	RAZ
10	UP / DN'
11	Q2
12	P2
13	P3
14	Q3
15	CLK
16	+Vcc

a- Identifier le modulo du compteur.

……

b- Compléter le chronogramme associé à ce compteur.



C- PRODUCTION D'UNE SOLUTION OU D'UNE MODIFICATION :

C-2- Analyse de la partie commande :

On désire réaliser un système de comptage (montage 2) qui activera une alarme AL lorsque le premier panier est plein.

C-2-1- Etude du montage :

a- Préciser le type de ce compteur.

……

b- Déterminer l'équation du RAZ en fonction des sorties (Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5, Q_6, Q_7 etQ_8).

……

c- Déterminer l'équation de l'alarme AL en fonction des sorties (Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5, Q_6, Q_7 etQ_8).

……

c- En se référant au brochage des CI (dossier technique page3/5), Compléter le schéma de câblage du compteur (montage 2) de la maquette suivante:

