

**A - QUESTIONS DE COURS : (3 Pts)**

- Indiquer les deux régimes de fonctionnement d'un A.L.I:  
\* ..... \*
- Pour un amplificateur idéal en régime linéaire on a :  $V_d$ ..... et  $I^- = I^+ =$  ....., mais pour le régime non linéaire (saturé) on a :  $V_d$ ..... et  $I^- = I^+ =$  .....
- Donner les trois taches principales d'un système asservi:  
\* ..... \* ..... \*
- Expliquer le rôle d'un microcontrôleur:  
.....
- Donner seulement deux critères de choix d'un microcontrôleur:  
\* ..... \*
- Citer les trois types de circuit d'horloge d'un microcontrôleur:  
\* ..... \*

**B - ETUDE FONCTIONNELLE : (11 Pts)**

Pour résoudre ce problème il faut voir le Schéma structurel de L'asservissement de vitesse du moteur Mt4 au dossier technique page 2/3.

1- Mettre une croix dans la case correspondante :

	Chaine direct	Chaine de retour	Comparateur
F1			X
F2			
F3			
F4			
F5			
F6			
F7			

- Identifier : ♦ La grandeur de consigne (entrée):.....  
♦ La grandeur asservie (sortie) :.....

3- Etude de l'étage F 2: (L'A.L.I A2 est supposée idéal)

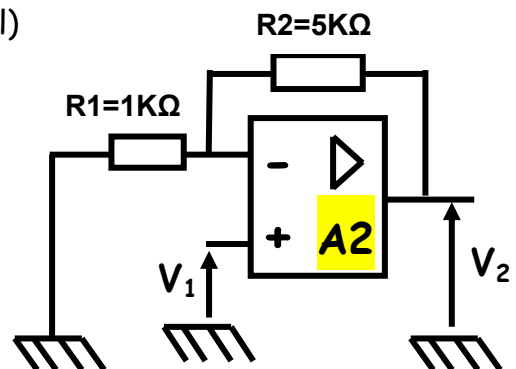
a. Exprimer  $V_2$  en fonction de  $R_1$ ,  $R_2$  et  $V_1$ .

.....

.....

.....

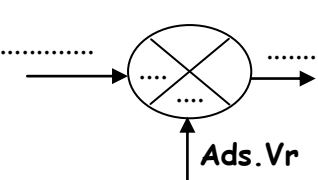
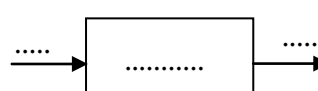
.....



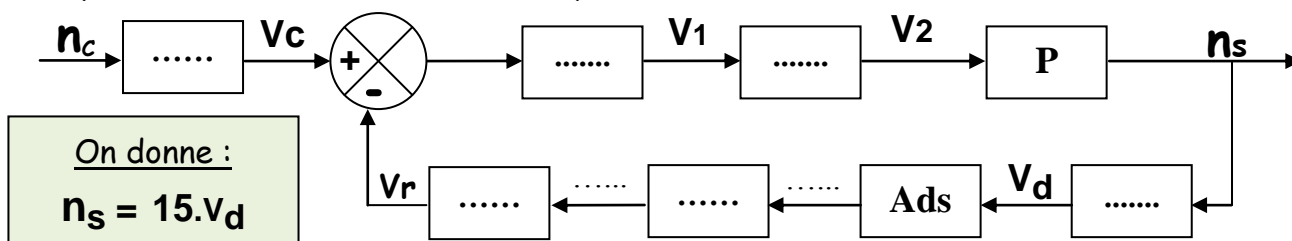
- b. Dédurre alors que  $V_2 = 6.V_1$  : .....
- c. Déterminer l'amplification en tension  $A_v$  : .....
- d. Dédurre la valeur de  $V_2$  lorsque  $V_1 = -3v$  : .....
- e. Compléter le tableau suivant par **S** « Transistor saturé », **B** « Transistor bloqué », **P** « Diode passante » et **B** « Diode bloqué ».

		D1	T1	D2	T2
$V_1 > 0$	$V_2$ .....				
$V_1 = 0$	$V_2$ .....				
$V_1 < 0$	$V_2$ .....				

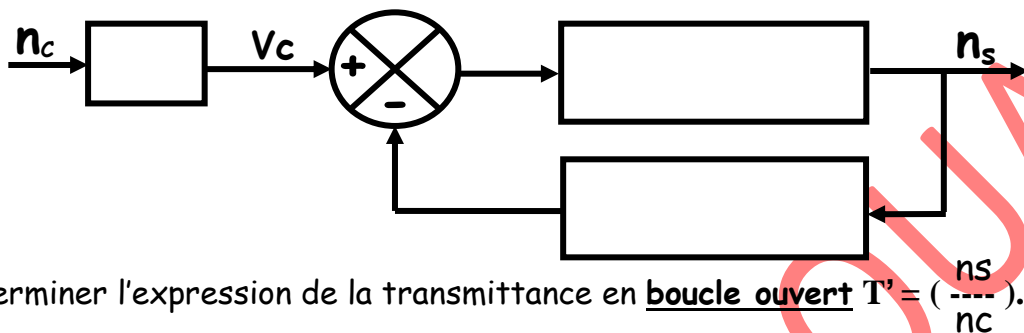
4- Compléter le tableau suivant:

FONCTIONS	Expressions et rôle (fonction)	SCHEMA FONCTIONNEL
F1	* Montrer que $V_1 = A_{ds} \cdot (V_c - V_r)$ ..... .....	
	rôle : .....	
F2	*Rappeler $V_2$ en fonction de $V_1$ . ..... .....	
	rôle : .....	
F6	*Montrer que $V = V_s$ . ..... .....	
	rôle : .....	
F7	*Exprimer $V_r$ en fonction de $\beta$ et $V$ . ..... ..... .....	
	rôle : .....	

5- Compléter le schéma fonctionnel du système :



6- Dédurre un schéma fonctionnel **simplifié** du système sous la forme ci-dessous :



7- Déterminer l'expression de la transmittance en **boucle ouvert**  $T' = \left( \frac{n_s}{n_c} \right)$ .

.....

.....

.....

8- Déterminer l'expression de la transmittance en **boucle fermé**  $T = \left( \frac{n_s}{n_c} \right)$ .

.....

.....

.....

9- **Etude de l'étage F5** : (L'A.L.I A3 est supposée idéal)

a. Quel est le régime de fonctionnement de l'amplificateur A3? Justifier votre réponse.

b. Quelle est le type de cette polarisation?

c. Déterminer l'expression de la tension différentielle  $V_d$  en fonction de  $U_1$ .

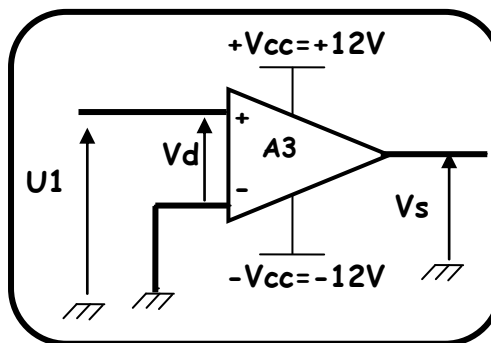
d. Exprimer alors la tension de sortie  $V_s$  en fonction de  $U_1$ .

e. Compléter les vides.

❖ Si  $U_1 < 0$   $\Rightarrow V_d$ ..... donc  $V_s =$  .....

❖ Si  $U_1 = 0$   $\Rightarrow V_d$ ..... donc  $V_s =$  .....

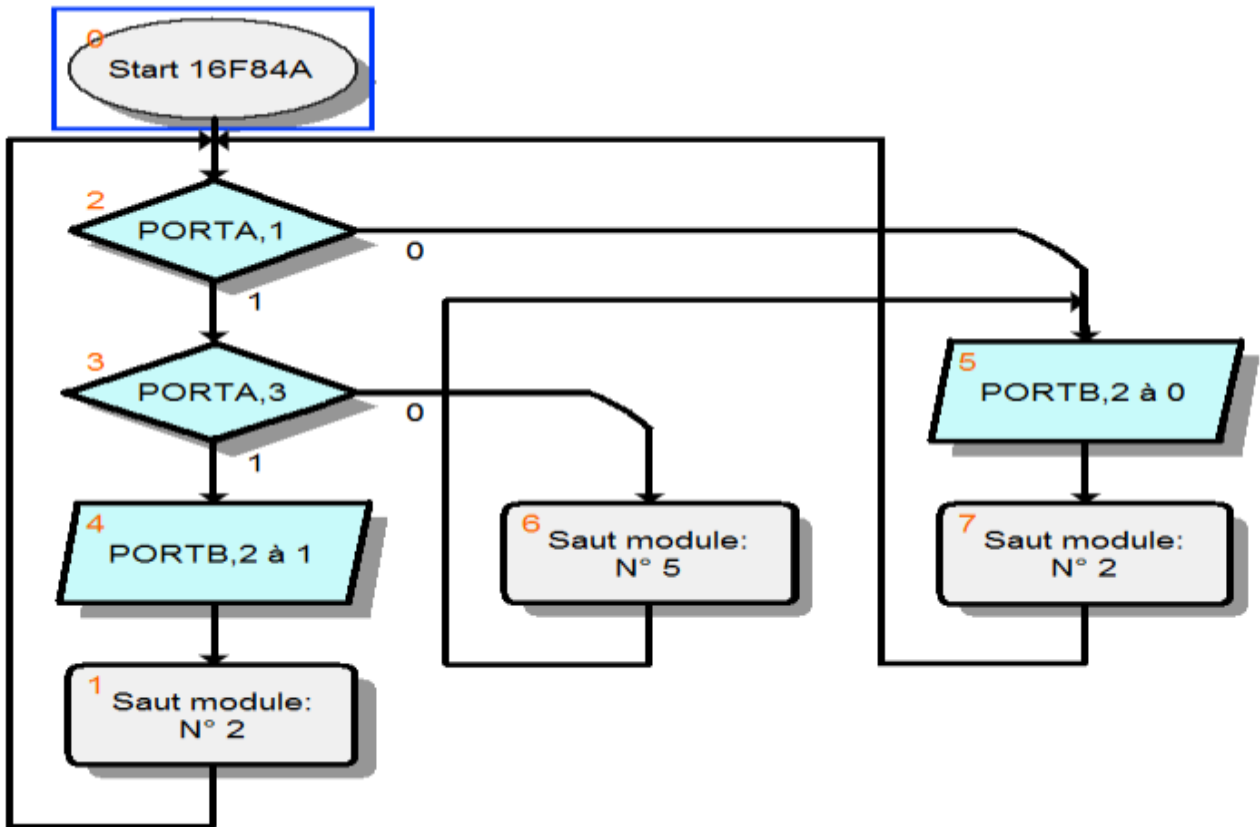
❖ Si  $U_1 > 0$   $\Rightarrow V_d$ ..... donc  $V_s =$  .....



**C - MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION A BASE DE MICROCONTROLEUR: (6 Pts)**

On désire d'étudier un circuit de commande à base d'un microcontrôleur 16F84A.

Soit l'algorithme représenté ci-dessous:



1. Identifier les ports des entrées : .....
2. Identifier les ports des sorties : .....
3. Compléter le tableau suivant puis déduire TrisA et TrisB:

Tris A	--	--	--	RA4	RA3	RA2	RA1	RA0
Tris B	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

Tris A = (.....)<sub>2</sub>  
 = (.....)<sub>16</sub>  
 Tris B = (.....)<sub>2</sub>  
 = (.....)<sub>16</sub>

4. Compléter les vides par : «et» , «ou» , «0» ou «1».
- Lorsque RA1=..... et RA3=..... alors RB2=1.
  - Lorsque RA1=..... alors directement RB2=.....
  - Lorsque RA1=1 ..... RA3=..... alors RB2=0.

5. Remplir alors la table de vérité ci-contre:
6. Déterminer l'équation correspond :

Table de vérité


7. Déduire alors la fonction logique correspond : .....

**Bon travail & Bonne vacances**