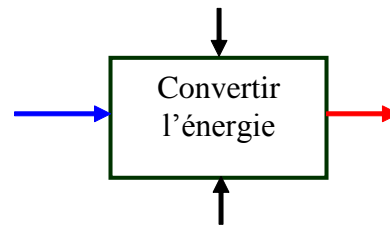
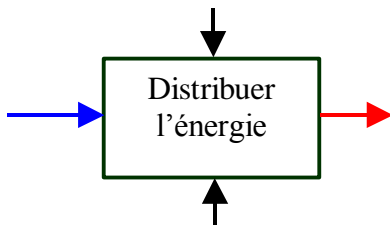


SERIE N°3 TS (SYNTHESE) DISTRIBUER ET CONVERTIR L'ENERGIE

1- Analyse fonctionnelle

- **Compléter** les analyses suivantes :



2- Commande des moteurs à courant continu (MCC) à vitesse variable (HACHEUR)

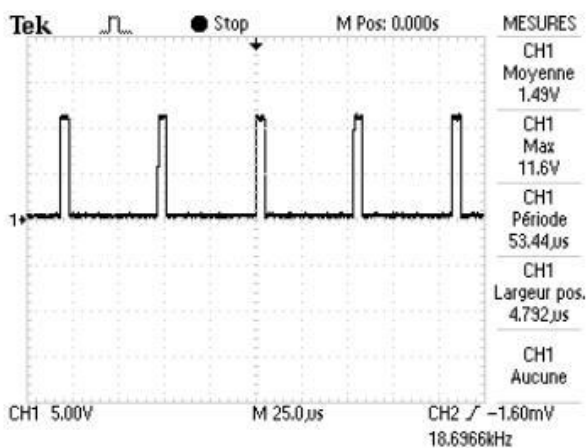
- Principe de fonctionnement

En alimentant à fréquence élevée (18 kHz) et avec un rapport cyclique variable un pont de transistor en H, la tension moyenne (ou courant moyen) varie aux bornes du moteur ce qui permet de le faire tourner dans une sens ou dans un autre et à vitesse variable.

- Variation de la tension moyenne en fonction du rapport cyclique du signal de commande

☞ Données et relevés :

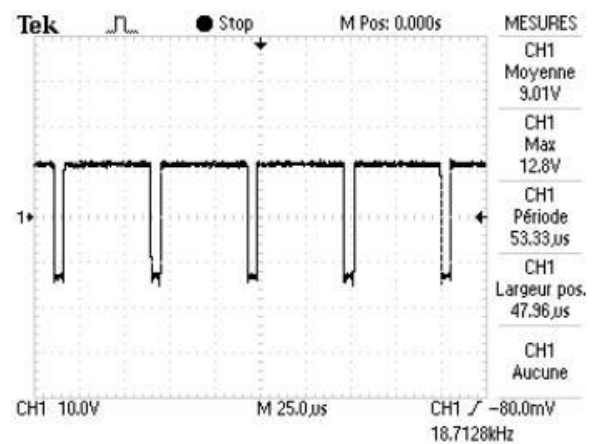
Signal de commande



TDS 1002 - 16:28:35 08/11/2005

Caractériser le signal de commande :

Tension aux bornes du moteur



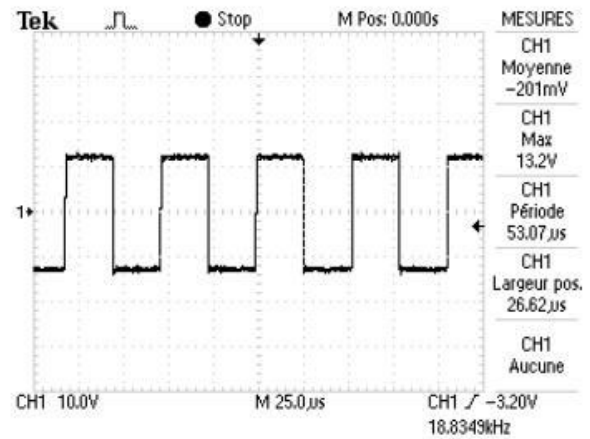
TDS 1002 - 16:45:51 08/11/2005

relevé n°1

Caractériser la tension aux bornes du moteur :

Le signal de commande a un rapport cyclique de $\frac{1}{2}$.

Caractériser la tension aux bornes du moteur :

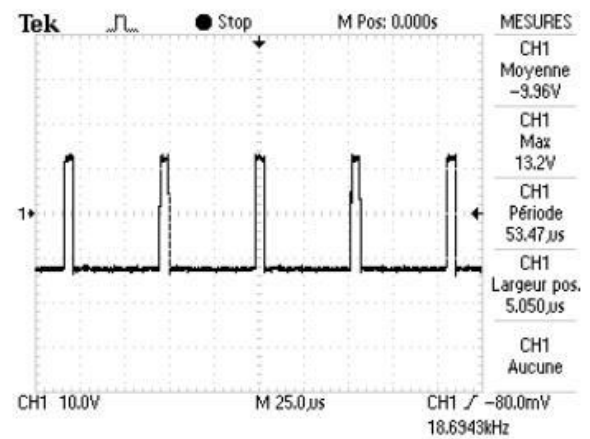


TDS 1002 - 16:57:14 08/11/2005

relevé n°2

Le signal de commande a le plus grand rapport cyclique :

Caractériser la tension aux bornes du moteur :



TDS 1002 - 16:49:31 08/11/2005

relevé n°3

Lors du relevé n°1, le moteur avait une vitesse de rotation de 600tr/min, puis de 0tr/min pour le relevé n°2 et enfin 600tr/min pour le relevé n°3 avec une rotation en sens inverse.

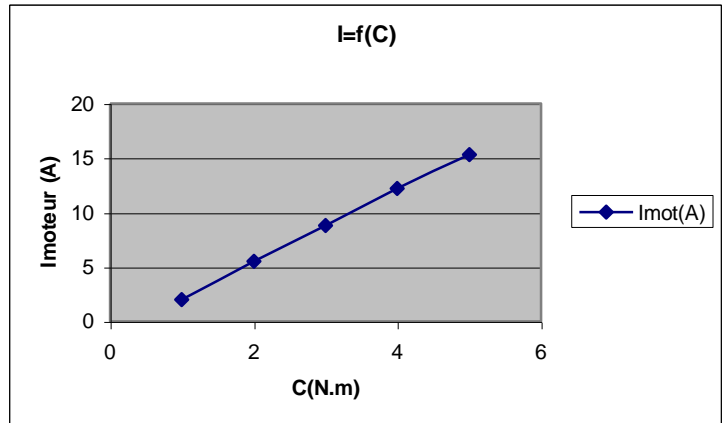
☞ **Tracer** la courbe et **conclure** :

- Variation du couple en fonction de l'intensité

Dans le système DAEV, en fait le moteur ne tourne pas : on dit qu'il fonctionne à **rotor bloqué** ; son schéma équivalent est donc (à **dessiner** ci-dessous):

Ci-dessous le relevé du courant moyen (et de la tension moyenne) au niveau du moteur en fonction du couple (uniquement d'un côté) et ceci pour une vitesse de 10km/h.

N.M	Imot(A)
1	2
2	5.5
3	8.8
4	12.2
5	15.3



☞ **Etablir** la relation entre I et C :

3- Puissances électriques (pilote TP32)

Fonctionnement à vide

	Um (V)	Im (A)	Pa (W)
Rentrée de la tige	11.5	0.7	8.05
Sortie de la tige	-11.5	-0.7	8.05

La **puissance** est toujours **positive**. C'est l'alimentation électrique qui **fournit l'énergie** à l'ensemble du système

Fonctionnement en charge (40kg)

	Um (V)	Im (A)	Pa (W)	Pu (W)
Rentrée de la tige	10.5	3.8	39	$V_{\text{tige}} = 0,0395 \text{ m.s}^{-1}$ $P_{\text{méca}} = M \times g \times V_{\text{tige}}$ $P_{\text{méca}} = (40 + 2,4) \times 9,81 \times 0,0395 = 16,4 \text{ W}$
Sortie de la tige	-13.6	1.3	-17.7	$V_{\text{tige}} = - 0,0877 \text{ m.s}^{-1}$ $P_{\text{méca}} = M \times g \times V_{\text{tige}}$ $P_{\text{méca}} = (40 + 2,4) \times 9,81 \times (- 0,0877) = - 36,5 \text{ W}$

La **puissance** est négative lors de la sortie de la tige, donc c'est la **masse qui entraîne** le pilote, ce qui est confirmé par la valeur de la puissance restituée par la masse qui est plus grande que la puissance transformée par le moteur en énergie électrique.

La tension aux bornes du moteur est de -13,6 V, donc elle est supérieure en valeur absolue à la tension d'alimentation (12 V), c'est donc bien le moteur qui la produit.

Schéma équivalent d'un moteur à courant continu

Calculs de la fem E (on donne $R \approx 0,8 \Omega$)

Equation de E :

Compléter le tableau suivant

	A vide		En charge	
	Rentrée de la tige Im = 0.7 A	Sortie de la tige Im = -0.7 A	Rentrée de la tige Im= 3.8 A	Sortie de la tige Im = 1.3 A
E (V)				

Placer les points sur le 4 quadrants

