

Sciences de l'ingénieur

Classe : 2^{ème} STE

Année scolaire : 10/11

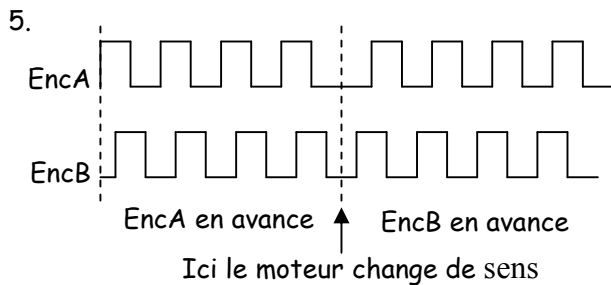
Unité : ATC

Fonction : Acquérir

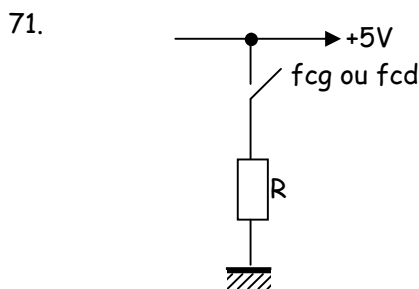
Corrigé de la série N°1

Exercice 1

- Sensibilité = $360^\circ / 8 = 45^\circ$.
- 1tour \rightarrow pas de la vis et $45^\circ \rightarrow d$
 $\Rightarrow d = (5 \cdot 45) / 360 = 625 \mu\text{m}$.
- RC : filtre passe-bas pour éliminer les parasites.
 Porte triggerisée pour la mise en forme.
- $V_{R2} = R_2 \cdot I_2$
 \checkmark Pour assurer l'état haut $\Rightarrow V_{R2} \geq V_{IH_{min}}$
 $\Rightarrow R_2 \cdot I_D(Ec) \geq V_{IH_{min}} \Rightarrow R_2 \geq V_{IH_{min}} / I_D(Ec)$
 $\Rightarrow R_2 \geq 3,5 / 100 \cdot 10^{-6} \Rightarrow R_2 \geq 35 \text{K}\Omega$.
 \checkmark Pour assurer l'état bas $\Rightarrow V_{R2} \leq V_{IL_{max}}$
 $\Rightarrow R_2 \cdot I_D(Ob) \leq V_{IL_{max}} \Rightarrow R_2 \leq V_{IL_{max}} / I_D(Ob)$
 $\Rightarrow R_2 \leq 1,5 / 100 \cdot 10^{-9} \Rightarrow R_2 \leq 35 \text{M}\Omega$.
 \checkmark On doit choisir R_2 telle que : $35 \text{K}\Omega \leq R_2 \leq 35 \text{M}\Omega$.
 $R_2 = 39 \text{K}\Omega$ est un bon choix.



- Q représente le sens de rotation.
- 1tour \rightarrow 5mm et X.tours \rightarrow 160mm
 \Rightarrow nombres de tours = $X = 160 / 5 = 32$.
- Position maximale = $32 \cdot 8 = 256$ impulsions \Rightarrow 8 bits.



72. Protection du moteur contre le calage.

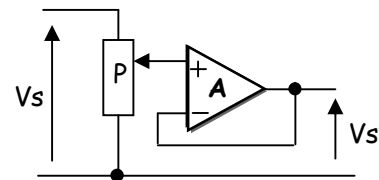
Exercice 2

- $D = 49 \mu\text{m}$.
- $k_2 = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot S$
- $P = 0 \text{bar} \Rightarrow C_m = 50 \text{pF}$ et $P = 10 \text{bar} \Rightarrow C_m = 51 \text{pF}$.

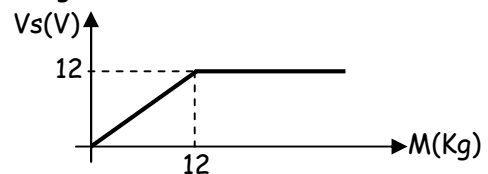
Exercice 3

- Pont diviseur aux point A et B $\Rightarrow V_C = V_A - V_B = 5\Delta R / 2R$
- $V_C = 10^{-3} \text{V}$
- $V_C = 10^{-2} \text{V}$
- $S_c = 10 \text{mV/Kg}$.

- $M = 10 \text{Kg} \Rightarrow V_C = 0,1 \text{V}$
- A_1 et A_2 sont montés en suiveur
 \Rightarrow Adaptation d'impédances
- $V_s = (R_2 / R_1) \cdot (V_1 - V_2) \Rightarrow$ Soustracteur
- $V_s = (R_2 / R_1) \cdot V_C \Rightarrow k = R_2 / R_1$
- $R_2 / R_1 = 100 \Rightarrow R_2 = 100 \text{K}\Omega$ et $R_1 = 1 \text{K}\Omega$

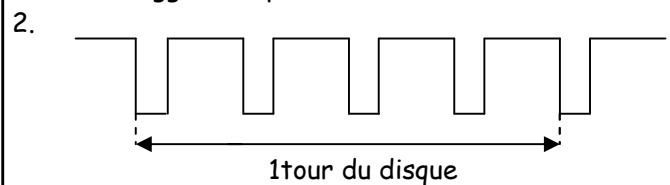


- $V_s = M$
- $M_{max} = 12 \text{Kg}$.



Exercice 4

- RC : filtre passe-bas pour éliminer les parasites.
 Porte triggerisée pour la mise en forme.



- $\theta_{min} = 1,2 / 4 = 0,3^\circ$.

41.

Satellite	Position par rapport au sud	Position angulaire par rapport à 35° Est	Nombre d'impulsions par rapport à 35° E (Position actuelle)
Limite Est	35° Est	0'	0
Arabset	26' Est	9°	30
Hotbird	13' Est	22	73
Nilesat	7° Ouest	42	140
Limite Ouest	35° Ouest	70°	233

42. le nombre de bits n est tel que $2^n \geq 233 \Rightarrow n \geq 8 \text{bits}$.

Exercice 5

- $B = 3321,43 \text{K}$.
- $R_{eq2} = (R_2 \cdot R_{CTN}) / (R_2 + R_{CTN})$
 $V_T = (5 \cdot R_{eq2}) / (R_{eq2} + R_{eq1})$
- R_2 linéarise la réponse en température du montage.
- $V_T = -0,02T + 1,84$ avec V_T en Volt et T en degré.
 $S_c = -20 \text{mV}/^\circ\text{C}$
- $I_{CTN_{min}} = 1,84 / 13,87 \cdot 10^3 = 0,13 \text{mA}$.
 $I_{CTN_{max}} = 1,03 / 2,93 \cdot 10^3 = 0,35 \text{mA}$.
 \Rightarrow Bonnes conditions de mesures.
- $R_3 = R_T(22) = 5,6 \text{K}\Omega$.
 $V_{22} = -0,02 \cdot 22 + 1,84 = 1,4 \text{V}$.