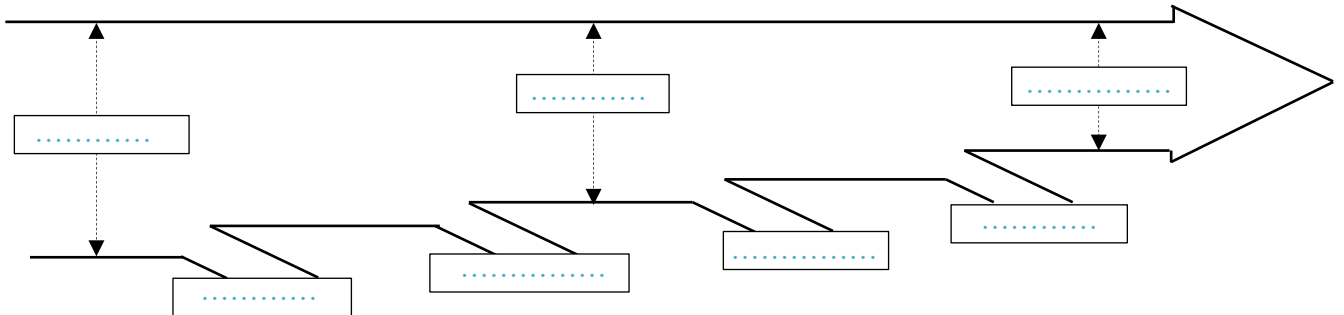


Q31.

Q32.

Q33.

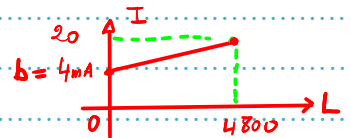


Q34.

Q35.

$$a = \frac{\Delta I}{\Delta L} = \frac{20 - 4}{4800 - 0} = \frac{1}{300} \text{ mA/mm}$$

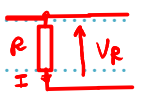
b est la valeur de I pour  $L = 0 \text{ mm}$ , soit  $b = 4 \text{ mA}$



Q36.

$$\text{Loi d'Ohm} \rightarrow V_R = R \cdot I = R \cdot (a \cdot L + b) = R \cdot \left( \frac{1}{300} \cdot L + 4 \right) \text{ en mV}$$

$$V_R = R \cdot \left( \frac{1}{300} \cdot L + 4 \right) \cdot 10^{-3} \quad (V_R \text{ en V}) \quad \leftarrow V_R \text{ en V si } L \text{ en mm et } R \text{ en } \Omega$$



Q37.

$$\text{On a } V_R = R \cdot I \text{ donc } V_{R \min} = R \cdot I_{\min} = 275 \cdot 4 \cdot 10^{-3} = 1,1 \text{ V}$$

$$\text{et } V_{R \max} = R \cdot I_{\max} = 275 \cdot 20 \cdot 10^{-3} = 5,5 \text{ V}$$

Q38.

D'après la forme de la fonction de transfert, c'est un filtre passe-bas (du 1<sup>er</sup> ordre).

Q39.

La fonction de transfert peut s'écrire  $T = \frac{1}{1 + j \frac{\omega}{\omega_0}} = \frac{1}{1 + j \frac{f}{f_0}}$  avec  $f_0$ : fréq. de coupure

$$\text{donc le module est } |T| = \frac{1}{\|1 + j \frac{f}{f_0}\|} = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{f}{f_0}\right)^2}}$$

Q40.

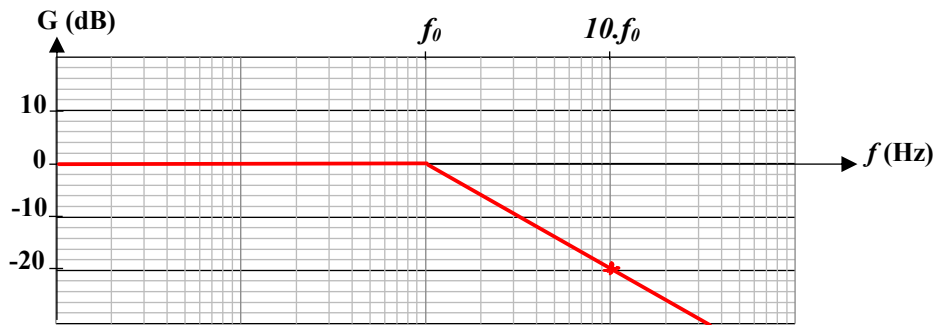
$$G_1 = 20 \cdot \log T = 20 \cdot \log 1 = 20 \cdot \log \sqrt{1 + \left(\frac{f}{f_0}\right)^2} = -20 \cdot \log \sqrt{1 + \left(\frac{f}{f_0}\right)^2}$$

$$G_1 = -20 \cdot \log \left(1 + \left(\frac{f}{f_0}\right)^2\right)^{1/2} = -10 \cdot \log \left(1 + \left(\frac{f}{f_0}\right)^2\right)$$

Q41.

$$G = -10 \cdot \log 1 = 0 \quad G = -10 \cdot \log(1+100) = -20 \quad \log \left(1 + \left(\frac{f}{f_0}\right)^2\right) \rightarrow +\infty$$

Fréquence $f$	0	$10 \cdot f_0$	$f \rightarrow \infty$
Gain $G$ (en dB)	0	-20	$-\infty$

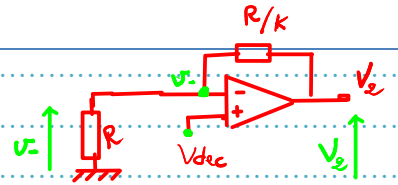


Q42.

Au niveau de l'ADP1,  $V_+ = V_{dec}$

et par diviseur de tension  $V_- = \frac{R}{R + R/k} \cdot V_2 = \frac{k}{1+k} \cdot V_2$

or  $V_+ = V_-$  (ADP1 en RL) donc  $V_{dec} = \frac{k}{1+k} \cdot V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{1+k}{k} \cdot V_{dec}$  (ampli. non inverseur).

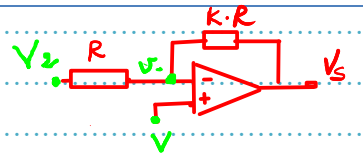


Q43.

Au niveau de ADP2,  $V_+ = V_-$

et par le th. de Millman  $V_- = \frac{\frac{V_2}{R} + \frac{V_s}{k \cdot R}}{\frac{1}{R} + \frac{1}{kR}} = \frac{k \cdot V_2 + V_s}{1+k}$

or  $V_+ = V_-$  (ADP2 en RL) donc  $V = \frac{k}{1+k} \cdot V_2 + \frac{1}{1+k} \cdot V_s$



Q44.

En considérant Q42 et Q43, il vient

$$V = \frac{k}{1+k} \cdot \left(\frac{1+k}{k} \cdot V_{dec}\right) + \frac{1}{1+k} \cdot V_s = V_{dec} + \frac{1}{1+k} \cdot V_s \Rightarrow V_s = (1+k) \cdot (V - V_{dec})$$

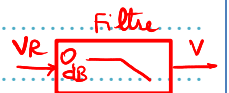
Q45.

Pour avoir l'adaptation désirée, il faut  $V_s = 5V$  quand  $V = V_{max} = V_{rmax} = 5,5V$  (voir Q37)

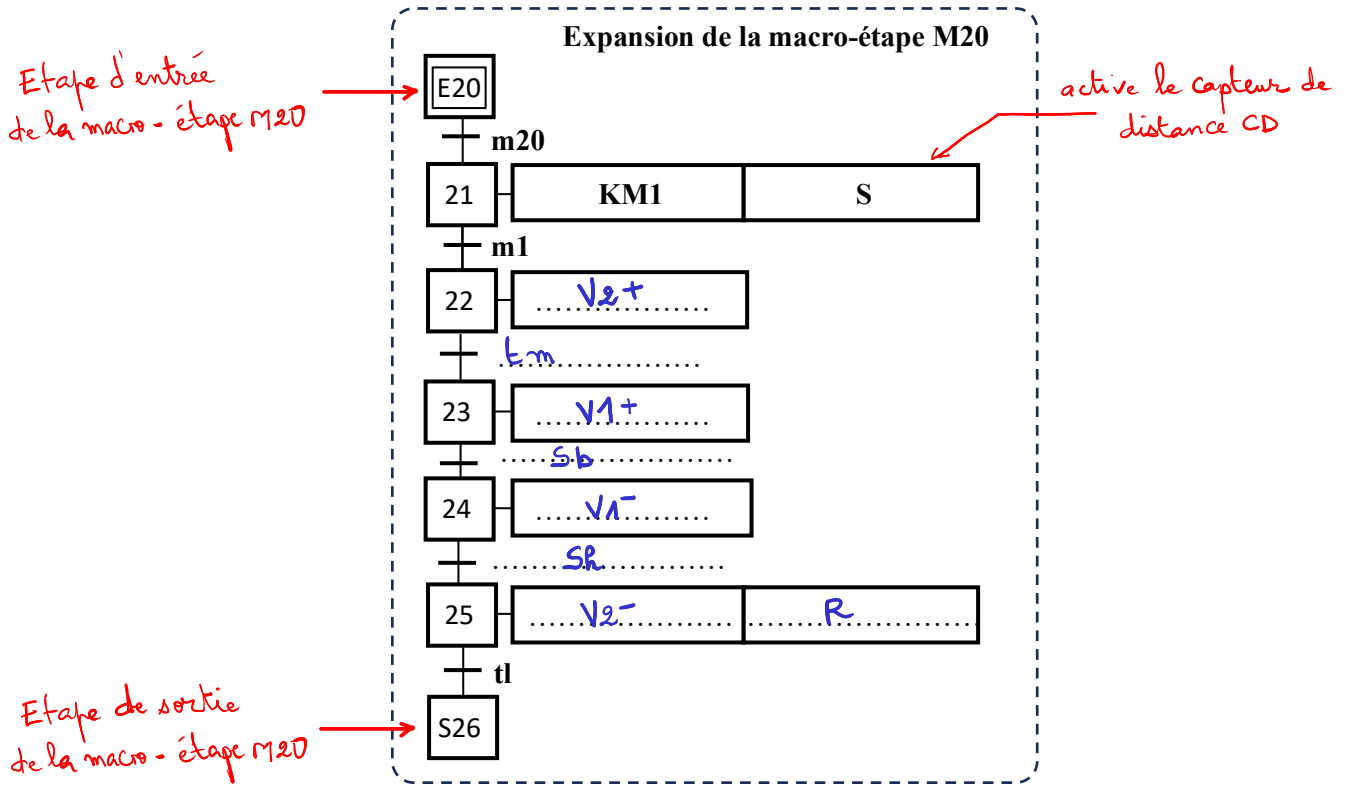
on a (Q44):  $V_s = (1+k) \cdot (V - V_{dec}) \Rightarrow k = \frac{V_s}{V - V_{dec}} - 1 = \frac{5}{5,5 - 1,1} - 1 = 0,136$

\*  $V_{dec}$  a été fixée à 1,1V pour avoir  $V_s = 0V$  à  $V = 1,1V$  c'ad à  $L = 0mm$

\*  $V = V_R$  car l'amplification du filtre dans la bande passante est 1 ( $G_0 = 0dB$ )



Q46. Grafset point de vue commande



Q47. Programme Assembleur

Ligne	Label	Mnémonique	Opérande
<b>Configuration des ports B et C</b>			
1		BSF	STATUS, RP0 (RP1 est à 0 par défaut)
2		MOV.LW	0xFF
3		MOV.WF	TRISB
4		MOV.LW	0x00
5		MOV.WF	TRISC
6		BCF	STATUS, RP0 (RP1 est toujours à 0)
<b>Programme de la partie encadrée de l'organigramme</b>			
7	Loop1	BTFSS	PORTB, RB4
8		GOTO	loop1
9		MOV.LW	0x48
10		MOV.WF	PORTC
11	Loop2	BTFSS	PORTB, RB2
12		GOTO	loop2

TRISB = 11111111

TRISC = 0000 0000

Si RB4 = 1

PORTC ← 48H

Si RB2 = 1