

DH Physique N°1  
Partie A - Correction.

(1)

①  $f$  course ( $\gamma_0 \approx 10^5$ )

② Sources  $V_S = V_-$  et  $V_+ = V_-$  en R.L.  $\rightarrow$   
or  $V_+ = V_e$  d'où  $V_S = V_e$ . (retroaction sur la boucle  $\ominus$ ).  
 $Z_e = \infty$  et  $Z_S = 0$  d'où l'intérêt pour l'adaptation d'impédance (quadri-pôles en cascade par exemple).

③ • Amplitude  $\approx 6,6V$ . Période  $\approx 400\mu s$ ,  
soit  $f \approx 2,5 kHz$ .

• Oui!

$\rightarrow f$  est suffisamment faible pour que ni le caractère passe-bas, ni la vitesse de balayage n'apparaissent.  $\oplus$

$\rightarrow$  La sortie est en B.O. donc  $i_S = 0$ :  
pas de saturation en courant.

$\rightarrow V_{e\max} = 6,6V \Rightarrow V_{S\max} = 6,6V < 15V$ .

$\oplus$  Numériquement  $\frac{\Delta V}{T/2} = 0,07V/\mu s < 0,5V/\mu s^{-1}$  (741)

④ On voit nettement une trian-  $\ominus$   
-galisation du signal de sortie: ce dernier ne peut plus "suivre" les variations rapides de  $V_e$ .

$$\Delta = \frac{12V}{1\mu s} = 12V/\mu s^{-1} \text{ (081?)}$$

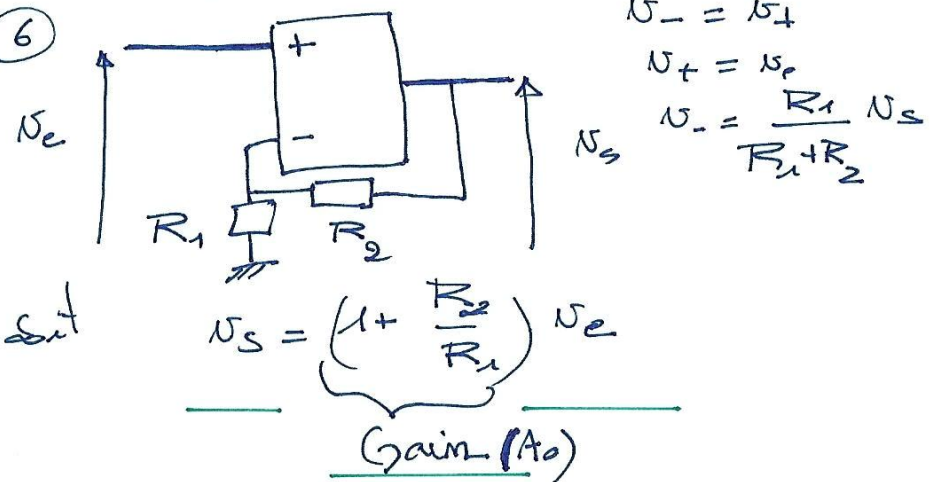
$\rightarrow$  vitesse de balayage.

⑤  $V_S = 4V < 15V$ : pas de saturation en tension.

Tan contre la faible résistance  $R_0$  occasionne une saturation en courant

$$i_{S\max} = \frac{4}{50} = 80 \text{ mA} = i_{\text{sat}}$$

⑥



⑦.  $R_2 = 9R_1; 99R_1; 999R_1$

Avec  $R_1 = 1k\Omega$ , les deux premiers cas ne posent aucun pb ( $R_i \gg 50\Omega$  et  $\ll 1M\Omega$ )

Pour  $A_0 = 1000$ ,  $1k\Omega$  pour  $R_1$  donne  $\approx 1M\Omega$  pour  $R_2$ : c'est trop.

Si on prend  $100\Omega$  pour  $R_1$ , c'est trop peu... En fait, aucun gain de  $1000$  n'est réalisable avec un seul étage d'amplification de ce type!

• entrée continue:

Il faut  $A_0 \cdot V_e < 15V$ , donc  $A_0 < 10$  ou qqs dizaines.

• entrée (N):  $10kHz \rightarrow T = 100\mu s$   
il faut  $\frac{\Delta V_s}{T/2} < \sigma = 12V\mu s^{-1}$  (cf + haut)

soit  $\Delta V_s < 12 \cdot 50 = 600V$ . Or  $\Delta V_s$  est limité par  $\Delta V_{sat} = 30V$ : à cette fréquence, pas de limitation due à  $\sigma$ .

③

N.B.: • Bien sûr il faut vérifier qu'on a des besoins de  $V_{sat}$ , donc  $A_0$  n'est pas déraisonnable.  
• Il faudrait aussi vérifier que le caractère  $\tau_B$  de l'ALI n'intervient pas. (cf cours, peu de risque à cette  $f$ ).

④

⑨  $A_0 = 10$ .

$V_{e,max} = 6,6V; f = 2,5kHz$ .

\*  $V_{s,max} = 66V > 15V \dots$

\*  $\Delta V_s = 30V$  à saturation, soit

$\frac{\Delta V_s}{T/2} = 0,15V\mu s^{-1} < \sigma = 12V\mu s^{-1}$ .

