

I- But de manipulation:

Le but de cette manipulation est d'étudier quelques circuits fondamentaux utilisent l'amplificateur opérationnel (A.O.).

II- manipulation

L'amplificateur différentiateur ou amplificateur opérationnel (A.O) est un composant à fonctions multiples dans les circuits électroniques (amplificateur des faibles signaux, amplificateur de courant continu, filtres actifs). Il s'agit des circuits intégrés qui sont composés d'un grand nombre de semi-conducteurs (transistors, diodes, diodes zener) et des composantes passives (résistances, capacités). Grâce à la technique utilisée (intégration monolithique) le circuit est fabriqué sur un seul substrat, et souvent un boîtier comprend plusieurs A.O.

□ Montage suiveur

F=1KHz

+ Vcc = +15 V

- Vcc = -15 V

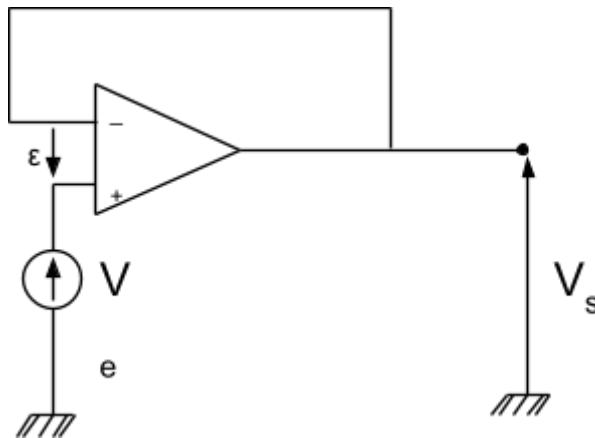
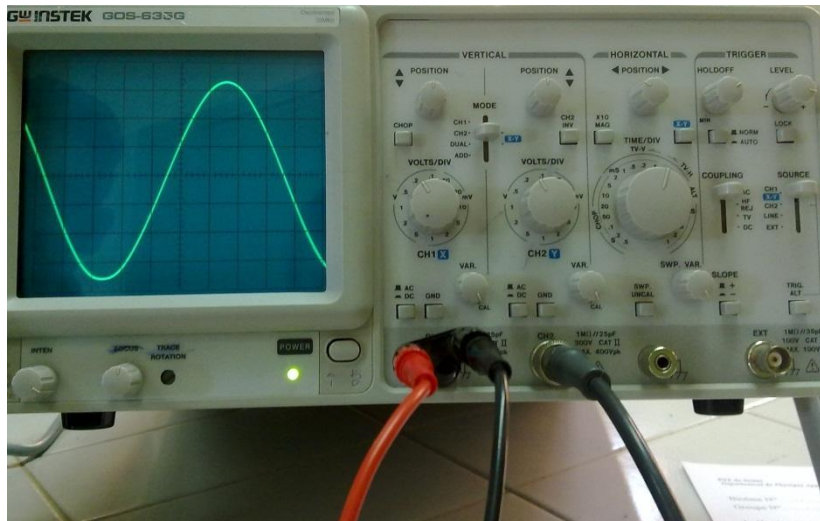


Figure «3 »

❖ visualisation de V_e et V_s :



$V_e = V_s$

MONTAGE SOMMATEUR

✓ Réalisation de

$+V_{cc} = +15\text{ V}$

$-V_{cc} = -15\text{ V}$

$f = 1\text{ KHz}$

$R_1 = 10\text{ K}\Omega$

$R_3 = 10\text{ K}\Omega$

$R_2 = 10\text{ K}\Omega$

V_e tension sinusoïdale

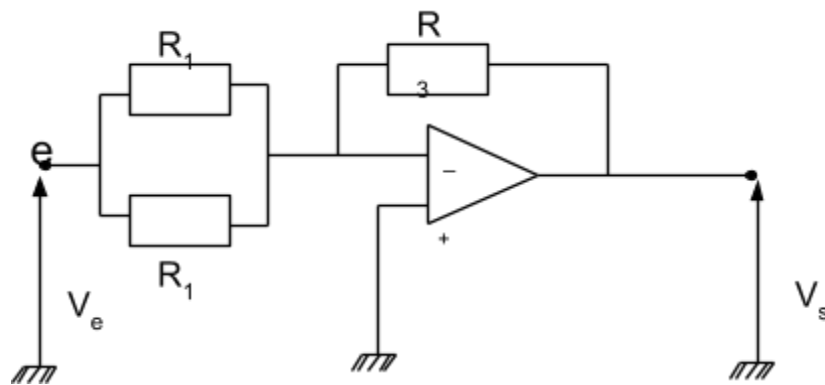
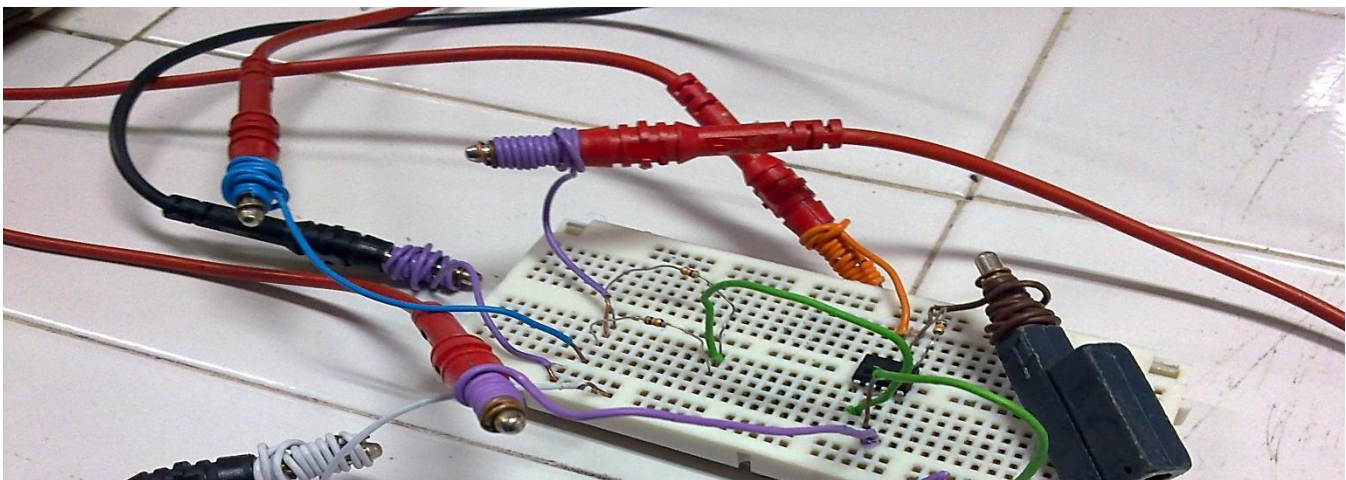
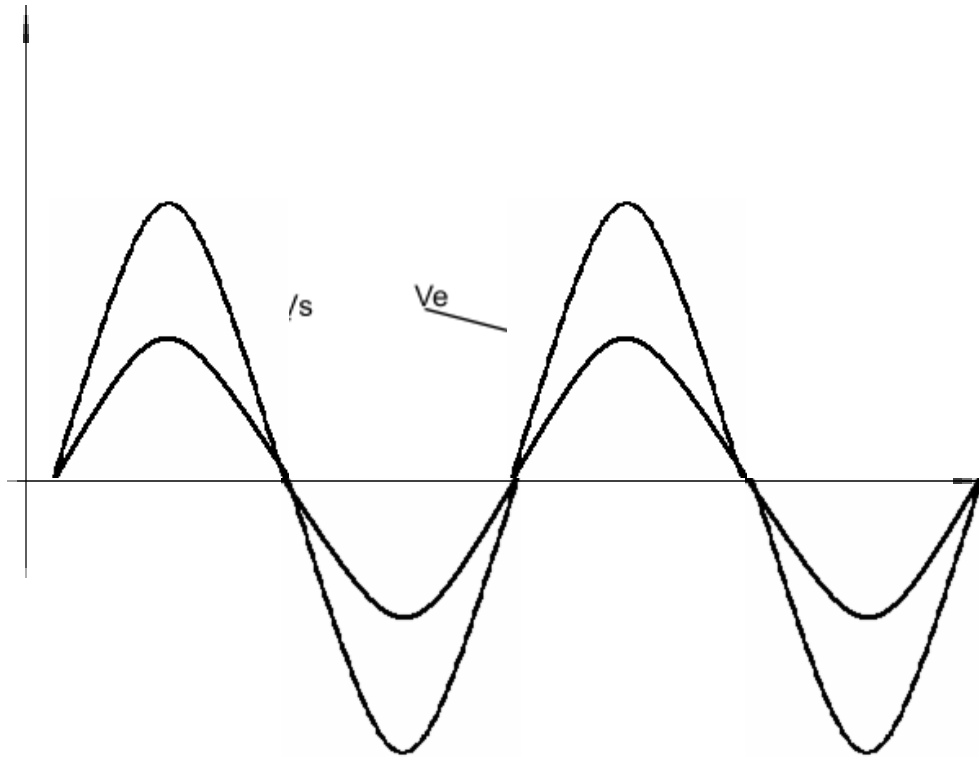


FIGURE « 4 »





on trouve que $V_s = 12 \text{ V}$ $\square$ $V_e = 6 \text{ V}$

Donc on voit que : le signal de sortie est le double que l'entrée

❖ Explication

On a $R_1 = R_2 = R_3$, et : $e_1 = e_2$

D'après la loi du nœud : $I_2 + I_1 = I_3$

$$R_1 \quad I_1 = \frac{e_1}{R_1}$$

$$R_2 \quad I_2 = \frac{e_2}{R_2}$$

$$I_3 \quad R_3 = \frac{v_s}{I_3}$$

Le tableau dans le cas où $R_2 = R_1 = 10K$

f(Hz)	20	100	10^3	10^4	$4 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^4$	$6 \cdot 10^4$	$8 \cdot 10^4$	$1,5 \cdot 10^5$	$1,8 \cdot 10^5$	$0,6 \cdot 10^5$	10^6	$2 \cdot 10^6$
Ve	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
Vs	5.6	5.6	5.6	5.6	5	4	3.4	2.6	1.6	1.4	0.8	0.6	0.4
G = 20.log (vs/v e) (dB)	0	0	0	0	-0.98	-2.9 2	-4.3 3	-6.6 6	-10.8 8	-12.0 4	-16.9	-19. 4	-22. 4
LOG(f)	1.3 1	2	3	4	4. 6	4.7	4.77	4.9	5.17	5.25	5.6	6	6.30

Le tableau dans le cas où $R_2 = 10R_1 = 10K$

f(Hz)	20	100	10^3	10^4	$2 \cdot 10^4$	$0,35 \cdot 10^5$	$0,5 \cdot 10^5$	$0,9 \cdot 10^5$	$1,8 \cdot 10^5$	10^6
Ve(V)	5.6	5.6	5.6	5.6	5.8	5.8	5.8	5.8	5.9	5.9
Vs(V)	14	14	14	14	10.4	7	4	2.5	1.5	0