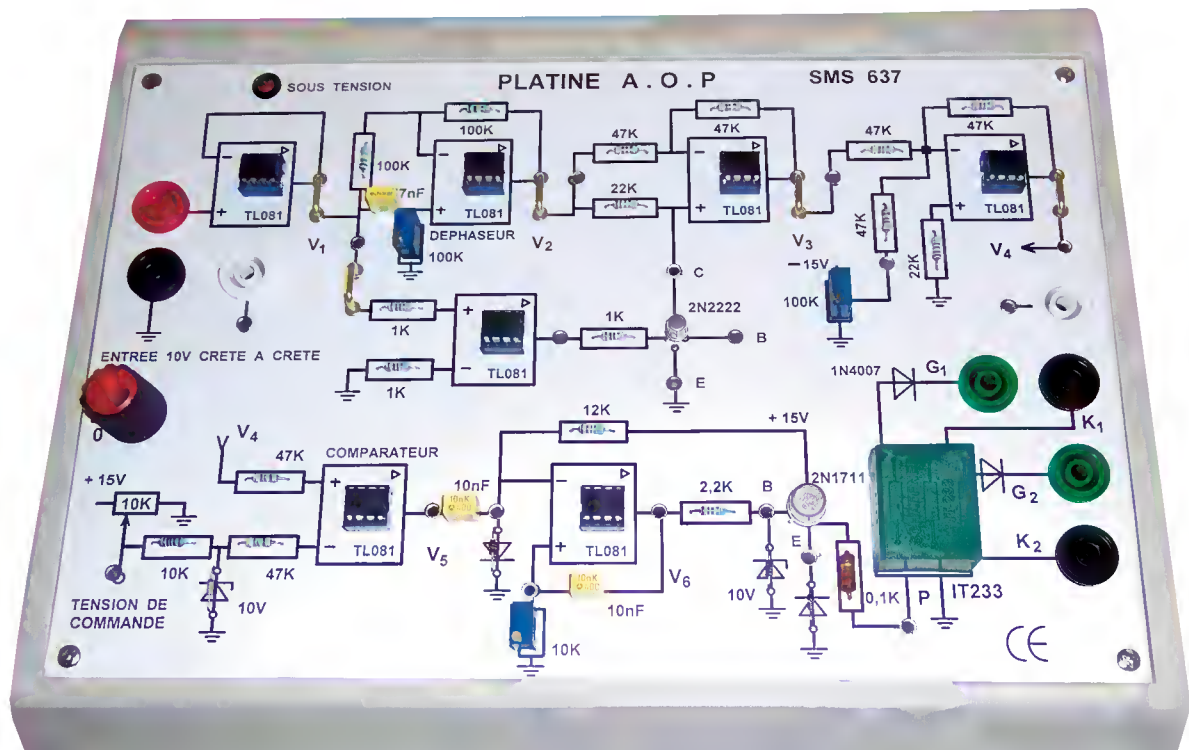


LES AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS (A.L.I)

- ✂ **ACTIVITÉ N°1:** Carte de commande d'un panneau solaire **179**
- ✂ **ACTIVITÉ N°2:** Variateur de vitesse du convoyeur à bande (B.C.I) **182**
- ✂ **ACTIVITÉ N°3:** Étude d'un générateur de signaux **184**
- ✂ **ACTIVITÉ N°4:** Etude d'un montage à base d'A.L.I **187**
- ✂ **ACTIVITÉ N°5:** Étude d'un montage multivibrateur astable **189**



AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS

ACTIVITÉ N°1: Carte de commande d'un panneau solaire

Le schéma structurel ci-dessous représente une solution pour faire orienter un panneau solaire selon l'intensité de lumière détectée par les capteurs solaires.

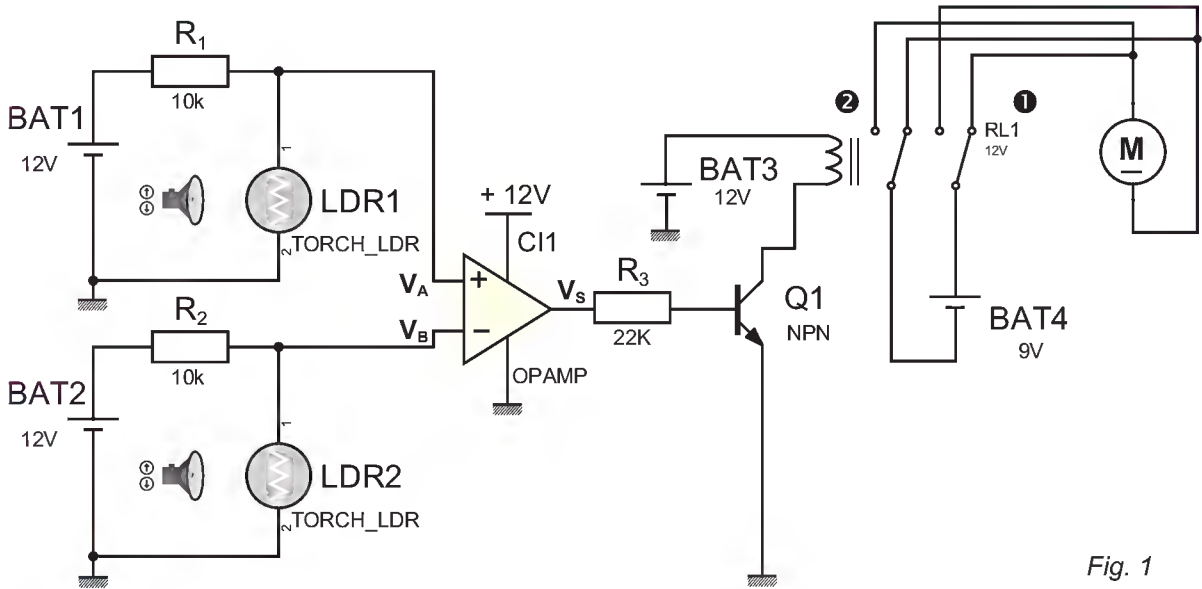


Fig. 1

- 1- Compléter la saisie du montage de la fig.1 sur un logiciel de simulation.
- 2- Varier l'intensité de la lumière détectée par le capteur «LDR2», observer le sens de rotation du moteur et conclure.
.....
.....
- 3- Varier l'intensité de la lumière détectée par le capteur «LDR1», observer le sens de rotation du moteur et conclure.
.....
.....
- 4- Simuler le fonctionnement du montage et remplir le tableau suivant:

Condition	VA par rapport à VB	Tension Vs	Etat de Q1	Position du relais RL1	Sens de rotation du moteur
Lum. sur LDR2 sup. à Lum sur LDR1
Lum. sur LDR1 sup. à Lum. sur LDR2

- 5- Déduire le rôle du circuit C1 dans le montage.
.....

AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS

Réaliser, sur plaque d'essais, le montage représenté par la fig.2

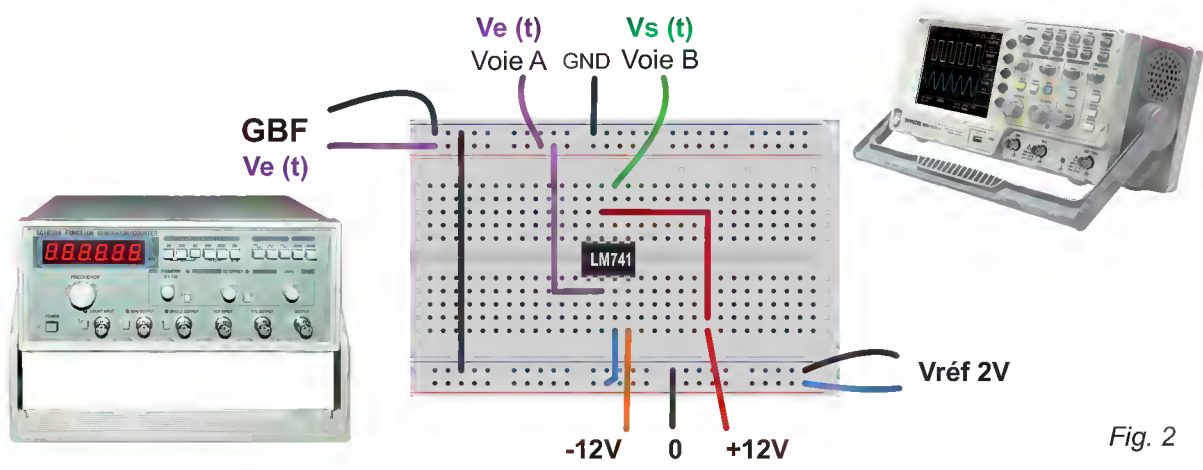
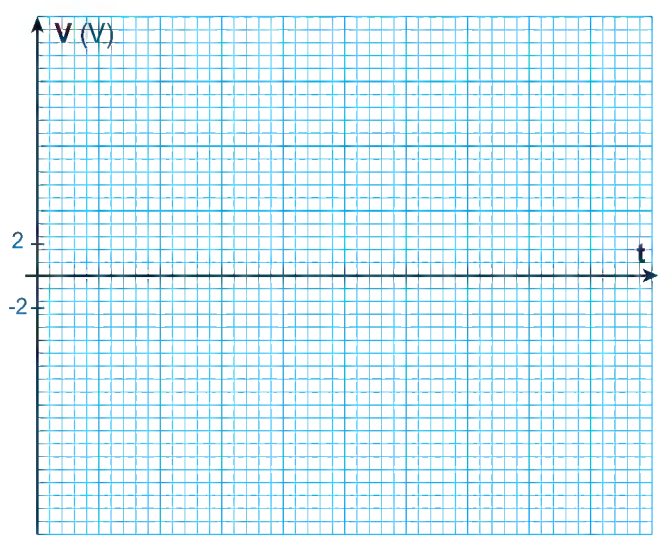


Fig. 2

- 6- Choisir une tension d'entrée $v_e(t)$ de forme triangulaire, d'amplitude **5V** et de fréquence **100Hz**. Fixer la tension V_{ref} à **2V**.
- 7- En présence du professeur, mettre le montage sous tension et visualiser, à l'aide de l'oscilloscope, les oscillogrammes de $v_s(t)$ et de $v_e(t)$. Reporter ces oscillogrammes sur le repère ci-dessous.



8- Joindre les points d'intersection des deux oscillogrammes par une droite. Indiquer la valeur en «Volts» correspondante à cette droite. Que représente cette valeur ?

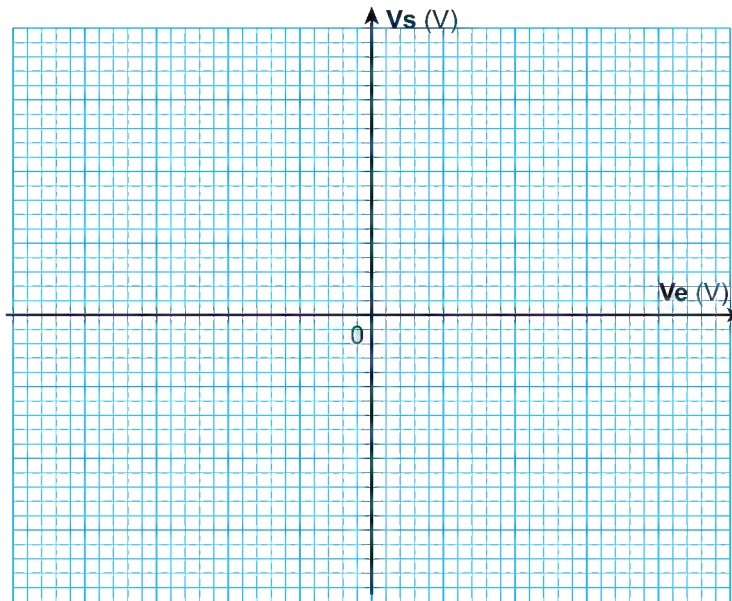
.....
.....

9- Déduire la fonction du montage.

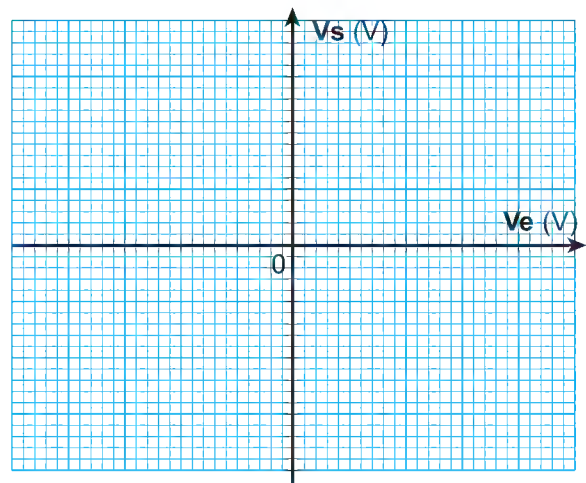
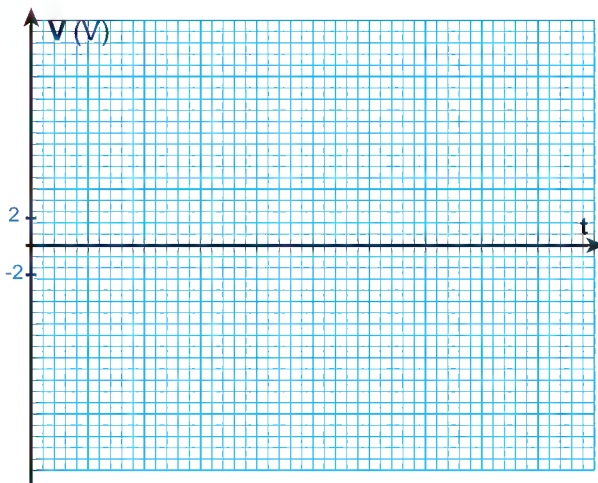
.....

AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS

10- Représenter la caractéristique de transfert $V_s = f(V_e)$.



11- Mettre hors tension le montage, garder les mêmes valeurs des tensions $v_e(t)$ et $V_{réf}$, polariser le circuit par une alimentation asymétrique (+12V, 0V), représenter les oscillogrammes de $v_s(t)$ et de $v_e(t)$ et la caractéristique de transfert $V_s = f(V_e)$.



AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS

ACTIVITÉ N°2: Variateur de vitesse du convoyeur à bande (B.C.I)

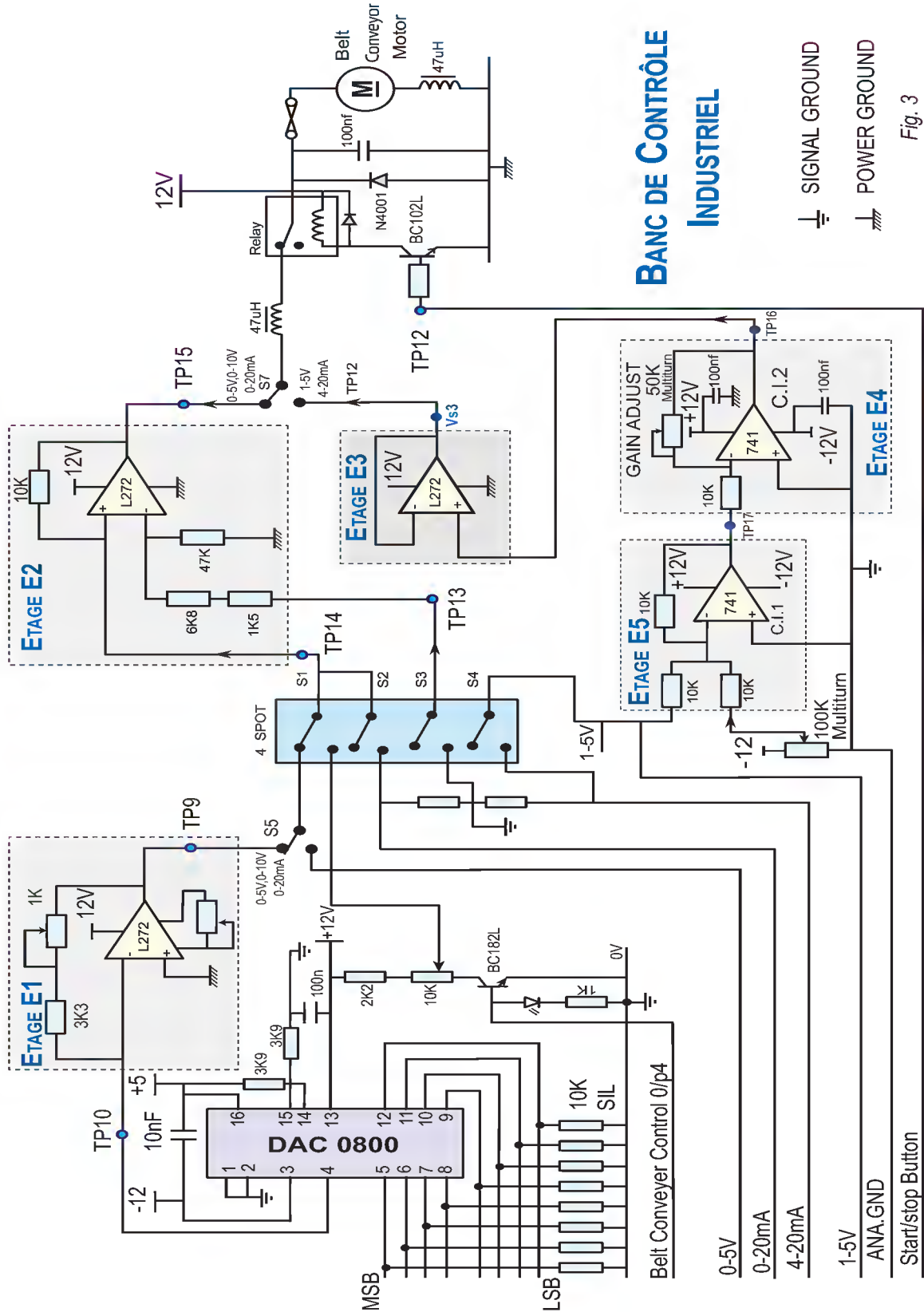


Fig. 3

BANC DE CONTRÔLE INDUSTRIEL

ELECTRONIQUE

AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS

1- Identification des étages amplificateurs

En se référant au schéma structural de la carte de commande du système de tri «SET», compléter le tableau suivant :

Étage	Polarisation (symétrique, asymétrique)	Boucle (fermée, ouverte)	Régime de fonctionnement	Fonction réalisée par l'étage
E1
E2
E3
E4
E5

2- Étude de l'étage E2

- a- Réaliser le montage de l'étage **E2**, sur plaque d'essais, conformément à la fig.3.
- b- Choisir une tension d'entrée $v_e(t)$ de forme triangulaire, d'amplitude **5V** et de fréquence **500Hz**.

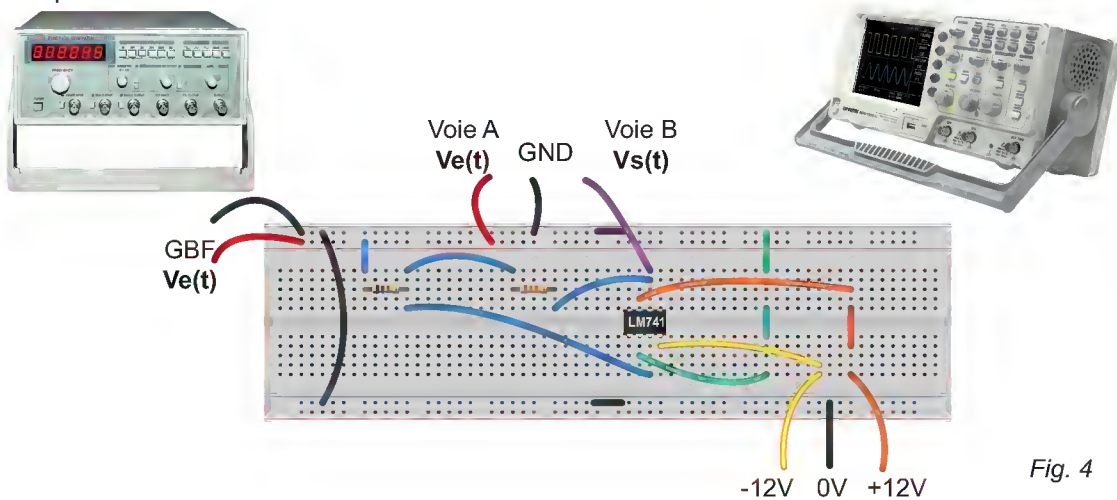
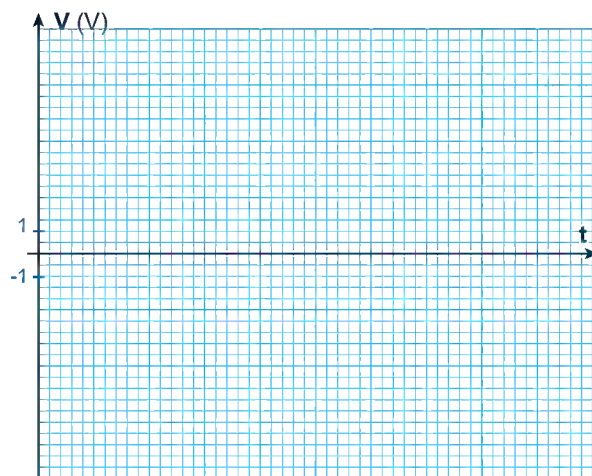


Fig. 4

c- En présence du professeur, mettre la maquette sous tension et visualiser les oscillogrammes des tensions $v_e(t)$ et $v_s(t)$.

d- Reporter fidèlement les oscillogrammes visualisés sur le repère ci-contre.

e- Déduire graphiquement les valeurs des tensions seuils.

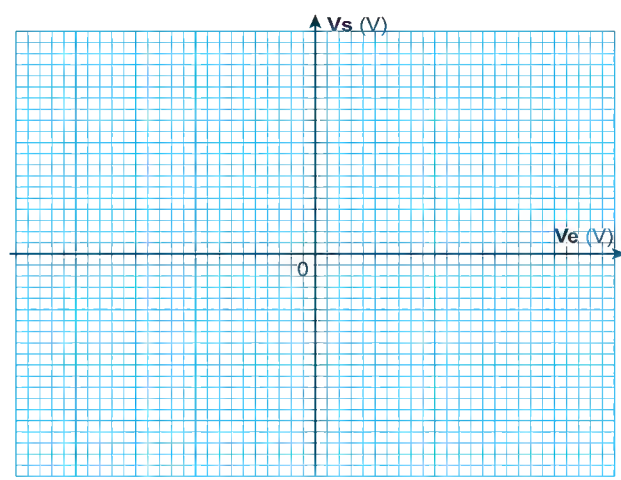


$V+ =$

$V- =$

AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS

- f- Bloquer le temps de l'oscilloscope et visualiser la caractéristique de transfert $V_s = f(V_e)$.
- g- Reporter fidèlement la caractéristique visualisée sur le repère ci-dessous.



h- Indiquer, sur la caractéristique de transfert, le sens de l'évolution de la tension V_s en fonction de la tension V_e et les valeurs des tensions seuils.

- i- Justifier théoriquement les valeurs des tensions seuils trouvées pratiquement.
-
-
-

ELECTRONIQUE

ACTIVITÉ N°3: Étude d'un générateur de signaux

Le schéma structural ci-dessous représente un montage simplifié d'un générateur de signaux à base d'amplificateurs linéaires intégrés.

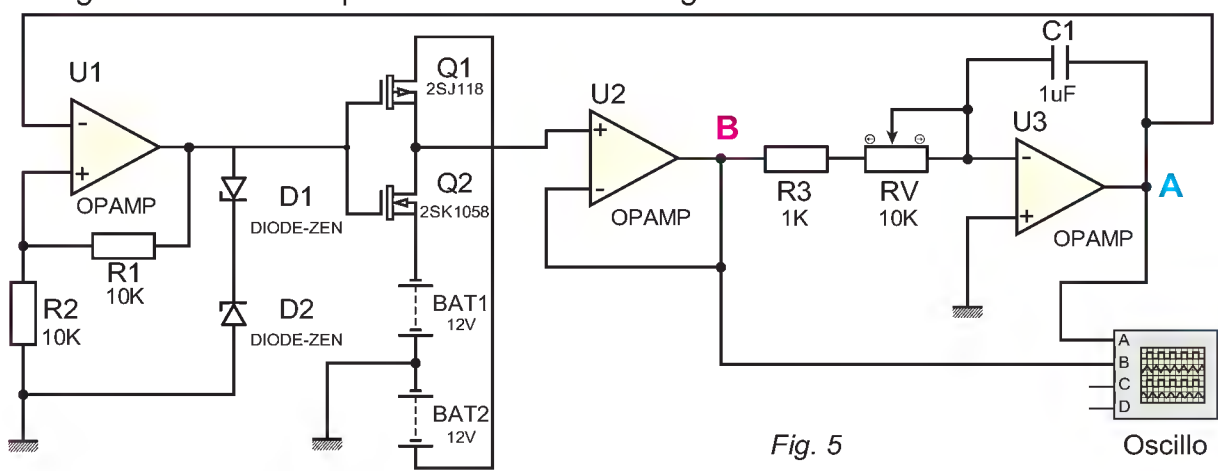


Fig. 5

Oscillo

AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS

I- Simulation du fonctionnement du montage

- 1- Compléter la saisie du montage de la fig.3 sur un logiciel de simulation.
- 2- Lancer la simulation, observer les oscillogrammes aux points **A** et **B**
 Au point A, le signal est
 Au point B, le signal est
- 3- Varier le potentiomètre **RV1**, observer les oscillogrammes aux points **A** et **B** et conclure.

.....

II- Étude du circuit U3

- 1- Réaliser le montage du circuit U3, sur plaque d'essais, conformément à la fig. 6.
- 2- Choisir une tension d'entrée $v_e(t)$ de forme rectangulaire puis de forme sinusoïdale, d'amplitude **1V** et de fréquence **100 Hz**. $R = 10K\Omega$, $C = 0,1 \mu F$.

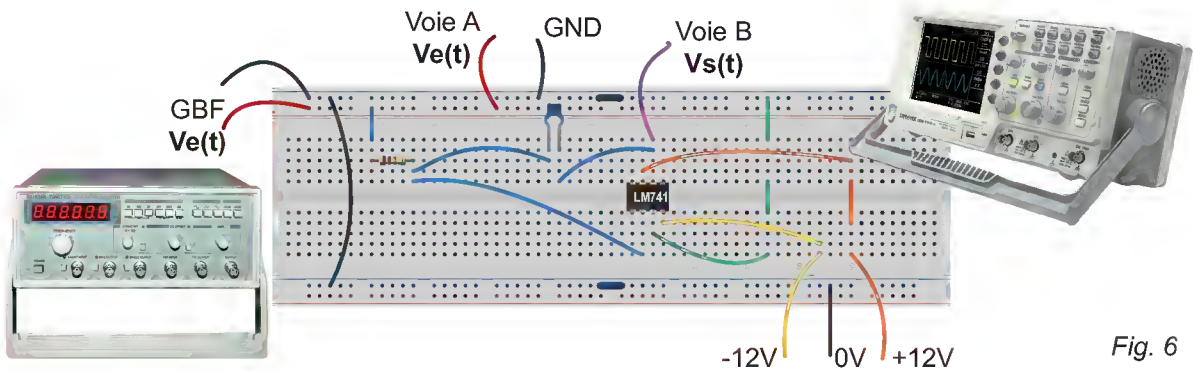
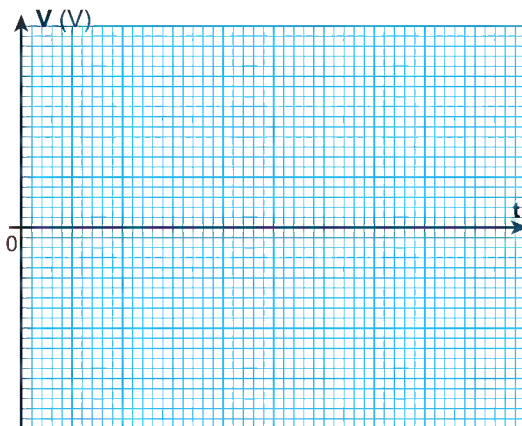
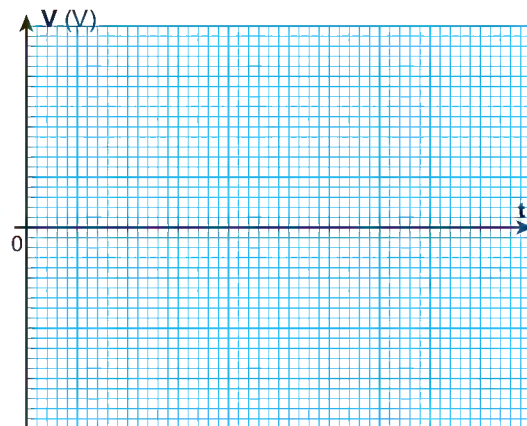


Fig. 6

- 3- Vérifier le montage, mettre sous tension la maquette et visualiser les oscillogrammes des tensions $v_e(t)$ et $v_s(t)$. Reporter les sur les repères ci-dessous.



Cas d'une tension d'entrée rectangulaire



Cas d'une tension d'entrée sinusoïdale

4- Interpréter les résultats obtenus et déduire le nom du montage.

1^{er} cas: le signal de sortie est de forme, la pente négative du signal de sortie correspond à une valeur et constante de la tension d'entrée.

~~2^{ème} cas:~~ le signal de sortie est par rapport au signal d'entrée.

~~Le montage étudié est un~~

5- Justifier théoriquement la forme du signal de sortie $v_s(t)$ pour le cas d'un signal sinusoïdal de tension d'entrée $v_e(t) = 1 \times \text{Sin}(200.\pi.t)$ en Volts.

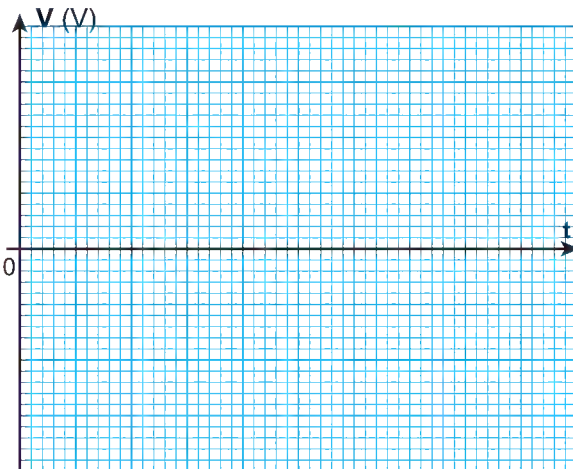
.....

6- Mettre hors tension la maquette, permuter les places de la résistance et du condensateur. Choisir, à l'aide du G.B.F, une tension d'entrée $v_e(t)$ de forme **triangulaire** puis de forme **sinusoïdale**, d'amplitude **1V** et de fréquence **100Hz**.

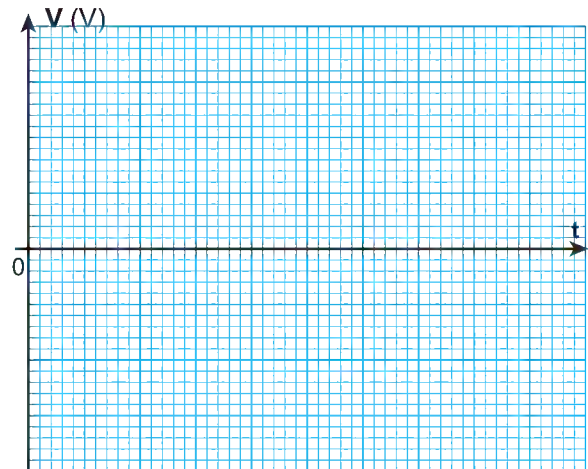
7- Vérifier le montage en présence du professeur et mettre sous tension la maquette.

8- Visualiser, sur oscilloscope, les oscillogrammes des tensions $v_e(t)$ et $v_s(t)$ pour les deux cas.

9- Reporter les oscillogrammes visualisés sur les repères ci-dessous.



Cas d'une tension d'entrée triangulaire



Cas d'une tension d'entrée sinusoïdale

ELECTRONIQUE

AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS

10- Interpréter les résultats obtenus et déduire le nom du montage.

✂ **1^{er} cas:** le signal de sortie est de forme, la pente négative du signal de sortie correspond à une valeur et constante de la tension d'entrée.

✂ **2^{ème} cas:** le signal de sortie est par rapport au signal d'entrée.

✂ Le montage étudié est un

11- Justifier théoriquement la forme du signal de sortie $v_s(t)$ pour le cas d'un signal sinusoïdal de tension d'entrée $v_e(t) = 1 \times \text{Sin}(200.\pi.t)$ en Volts.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ACTIVITÉ N°4: Etude d'un montage à base d'A.L.I

1- Réaliser, sur maquette ou sur une plaque d'essais, le montage représenté par la figure 7.

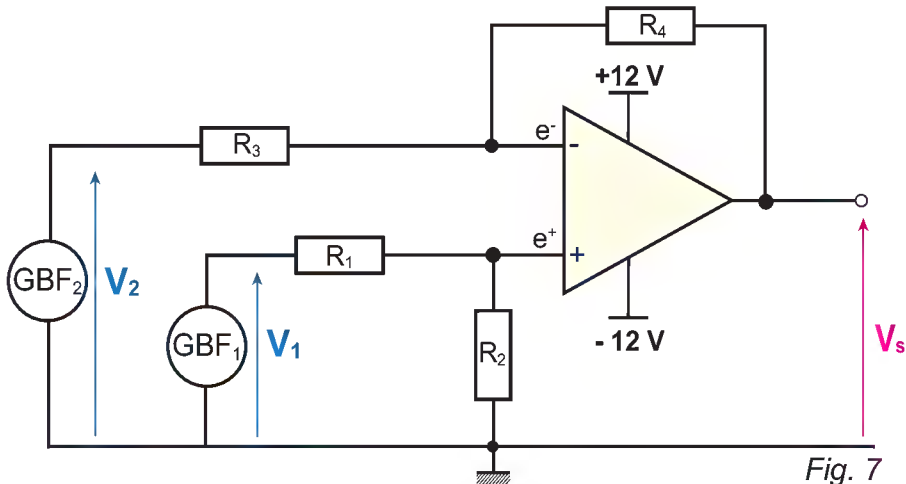
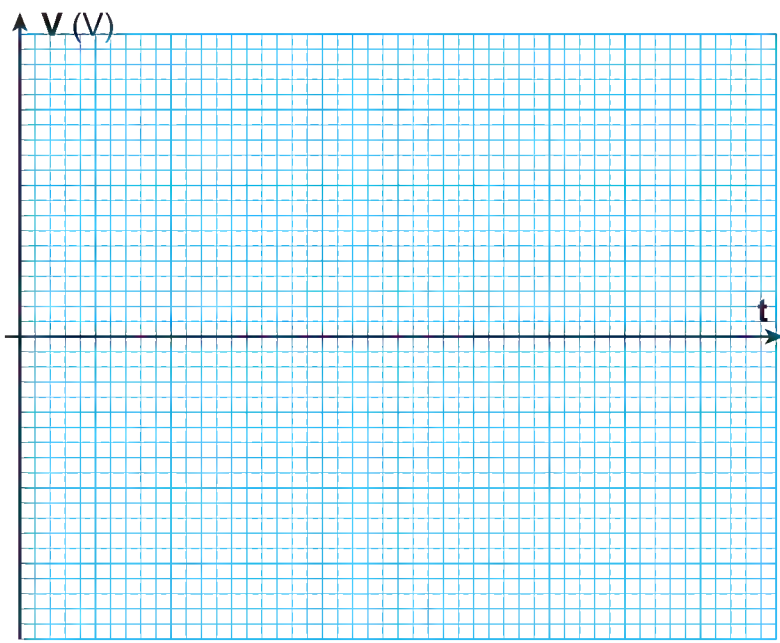


Fig. 7

2- Choisir une tension d'entrée $v_1(t)$ de forme triangulaire, d'amplitude **5V** et de fréquence **100 Hz** et $v_2(t) = 2V$ $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 1K\Omega$

3- Vérifier le montage, mettre sous tension la maquette et visualiser les oscillogrammes des tensions $v_1(t)$, $v_2(t)$ et $v_s(t)$.

4- Représenter, sur le même repère, les oscillogrammes visualisés des trois tensions.



5- Interpréter les résultats obtenus et déduire le nom du montage.

Le signal de sortie $v_s(t)$ est deforme, de..... amplitude et de fréquence que le signal $v_1(t)$.

L'axe du temps du signal de sortie $v_s(t)$ est translaté vers le de(V)

Le montage étudié est un

6- Justifier théoriquement l'allure du signal de sortie obtenu en exprimant $V_s = f(V_1, V_2)$

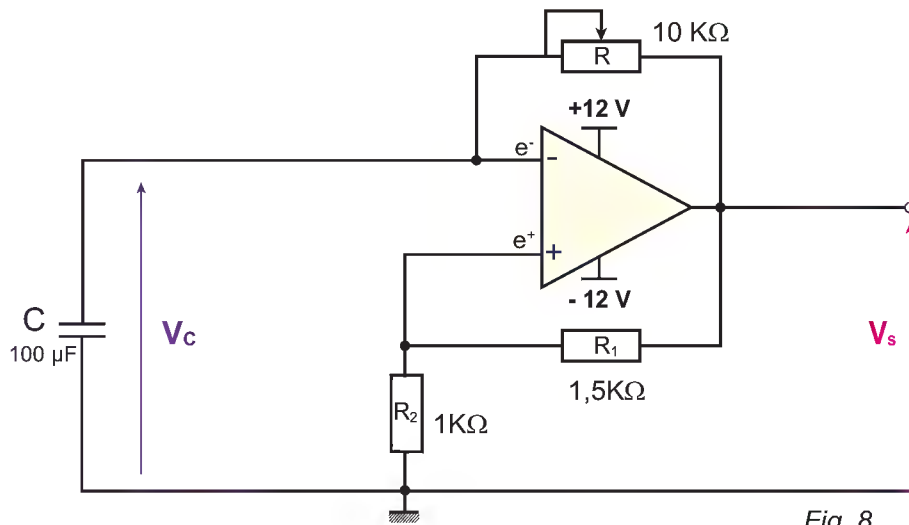
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ELECTRONIQUE

AMPLIFICATEURS LINÉAIRES INTÉGRÉS

ACTIVITÉ N°5: Étude d'un montage multivibrateur astable

1- Réaliser, sur plaque d'essais ou maquette le montage suivant:



2- Fixer au milieu la position du potentiomètre «R», mettre sous tension le montage et visualiser les oscillogrammes des tensions $v_c(t)$ et $v_s(t)$.

3- Reporter, sur le repère ci-dessous, les oscillogrammes visualisés.



4- Interpréter les signaux visualisés et déduire le rôle du montage

Le signal de la tension $v_c(t)$ représente deset
.....successives du condensateur C.
Au moment de charge du condensateur C, la tension $v_s(t)$ est égale
à
Au moment de décharge du condensateur «C», la tension $v_s(t)$ est
égale à

Le signal de sortie $v_s(t)$ est de formeet
Le rôle du montage est de un signal périodique.

5- Déterminer graphiquement les valeurs des tensions seuils V_H et V_L .

$V_H = \dots\dots\dots$; $V_L = \dots\dots\dots$

6- Justifier théoriquement les valeurs des tensions seuils trouvées pratiquement.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

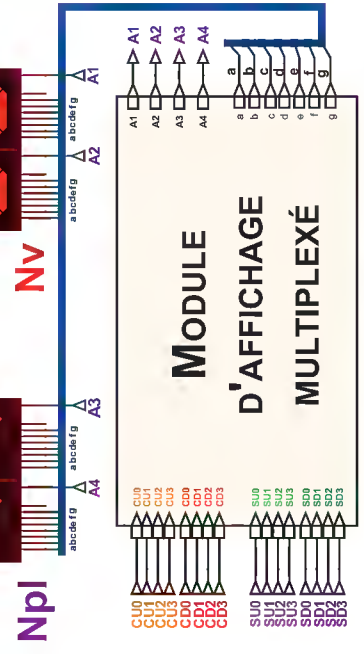
7- Manœuvrer le potentiomètre «R», observer la variation du signal de sortie $v_s(t)$ et conclure sur le rôle du potentiomètre dans le montage.

.....
.....
.....
.....
.....

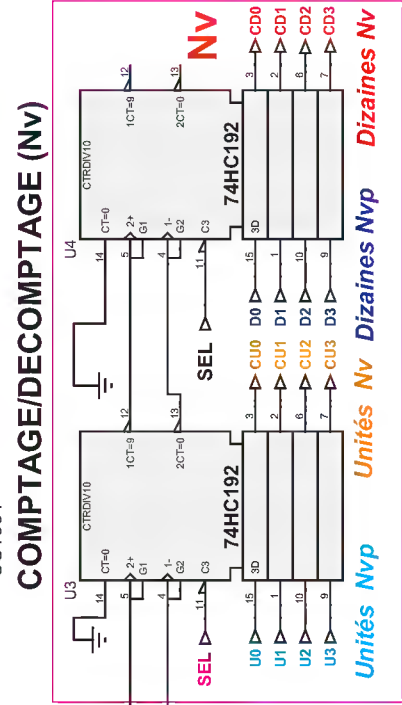
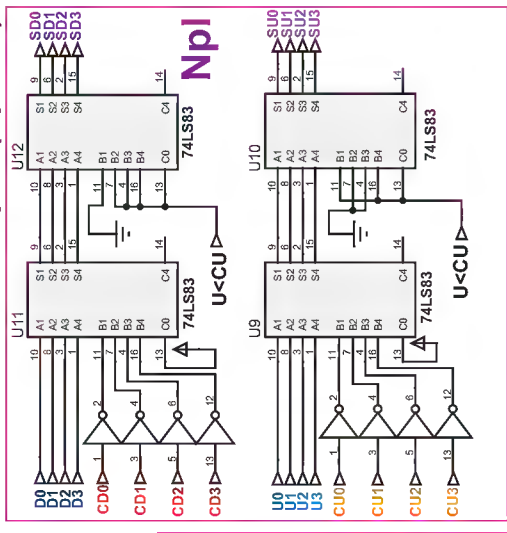
ELECTRONIQUE

SCHEMA STRUCTUREL

DU PARKING

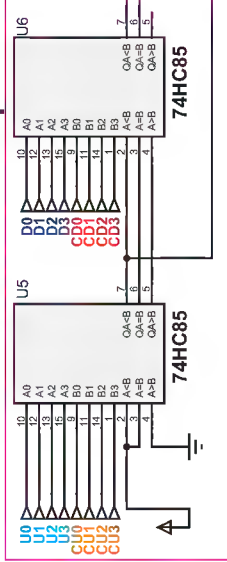


SOUSTRACTION: Npi = (Np - Nv)

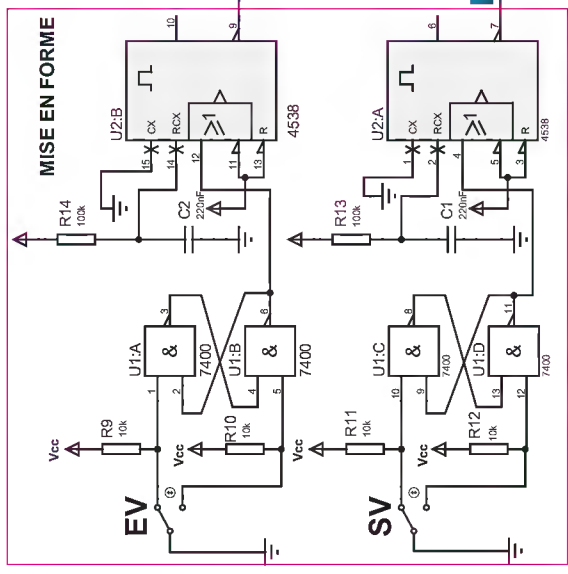


U<CU (vers circuit soustracteur)

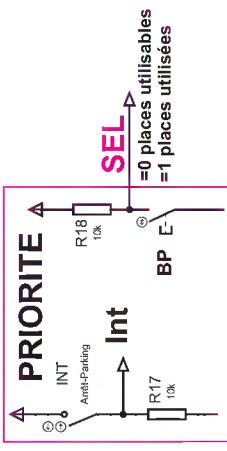
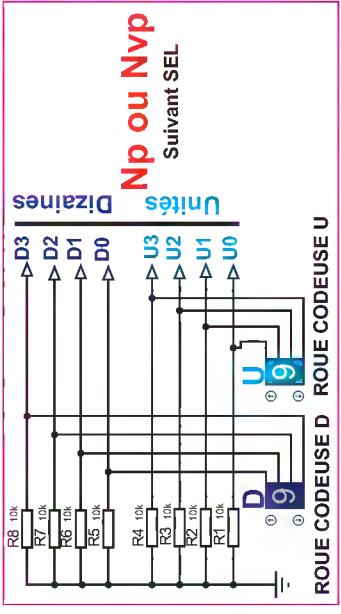
COMPARAISON Np à Nv



DETECTION



INITIALISATION



SIGNALISATION

A = 1 : Accès autorisé

