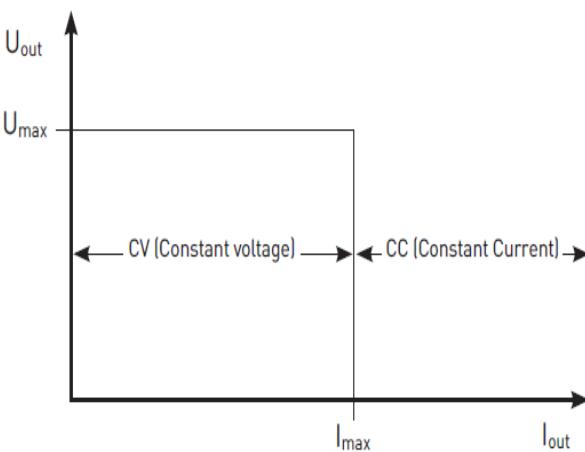
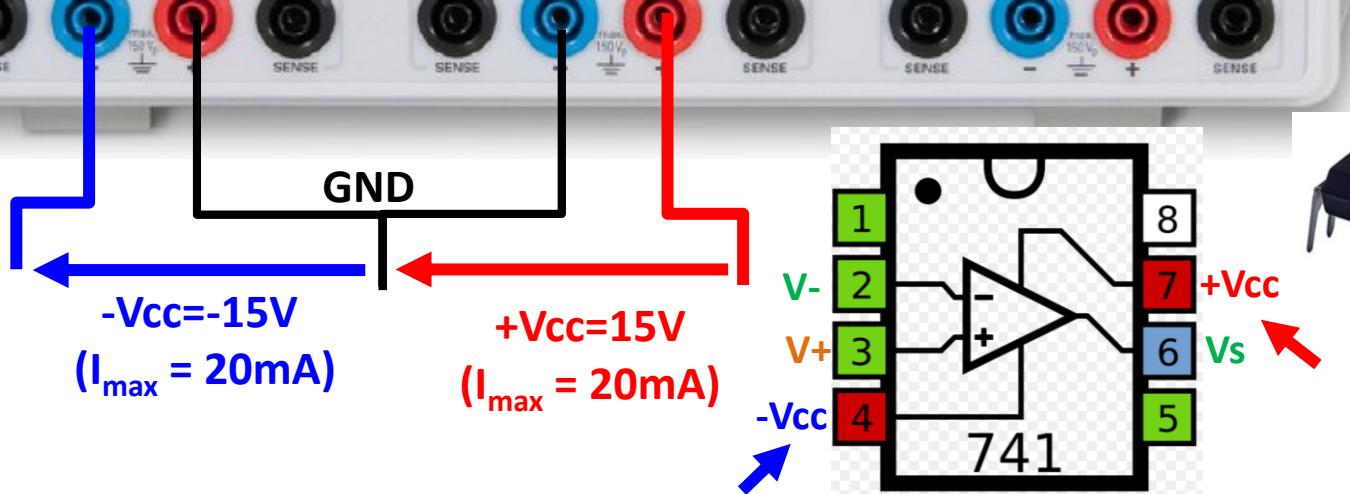


Introduction: Laboratoires d'électronique

Source de tension (FLOTANTE) continue réglable HMP2030



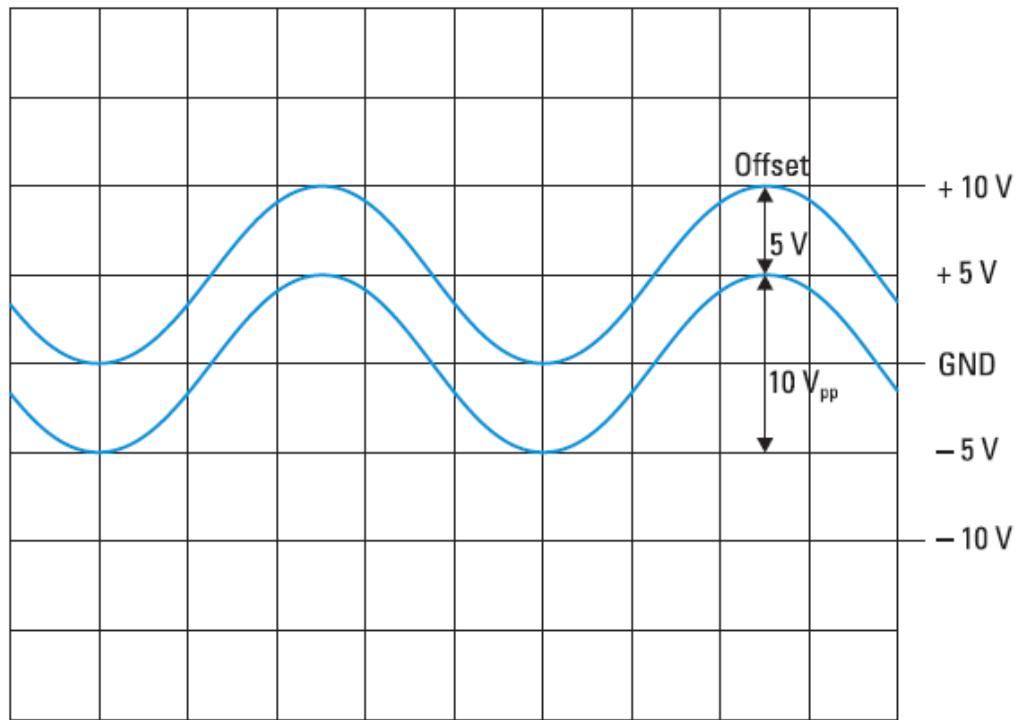
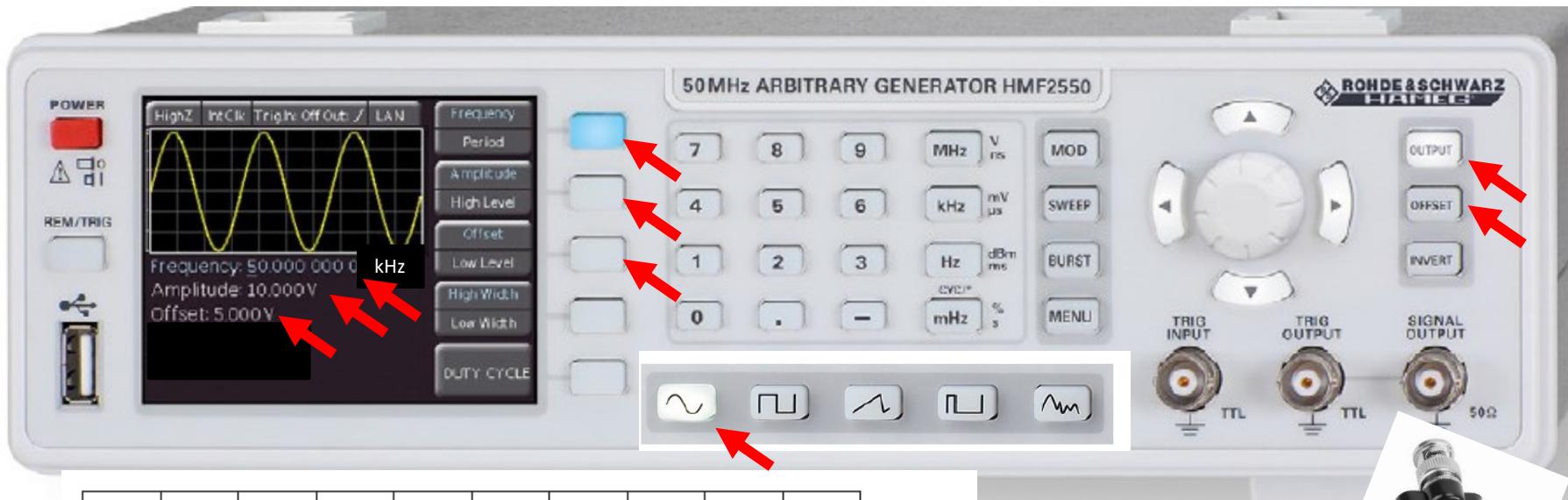
Rq 1:

Sortie bleu à la masse → Sortie rouge à 15V
Sortie rouge à la masse → Sortie bleu à -15V

Rq 2:

Output éteint: $I_{affiché} = I_{max}$ (courant de sécurité, réglable)
Output allumé: $I_{affiché} \approx I$ consommé par le circuit
($\approx 1mA$ pour le 741)

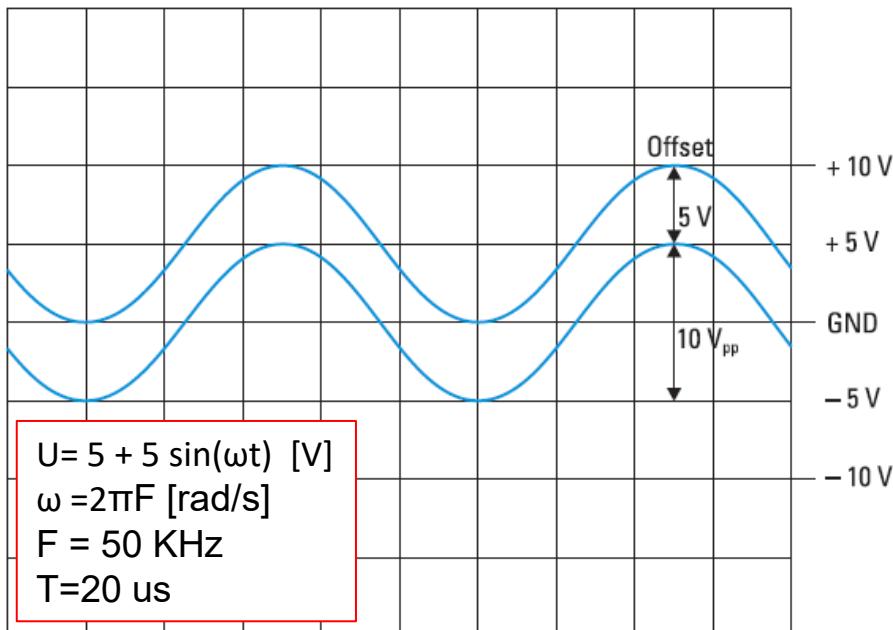
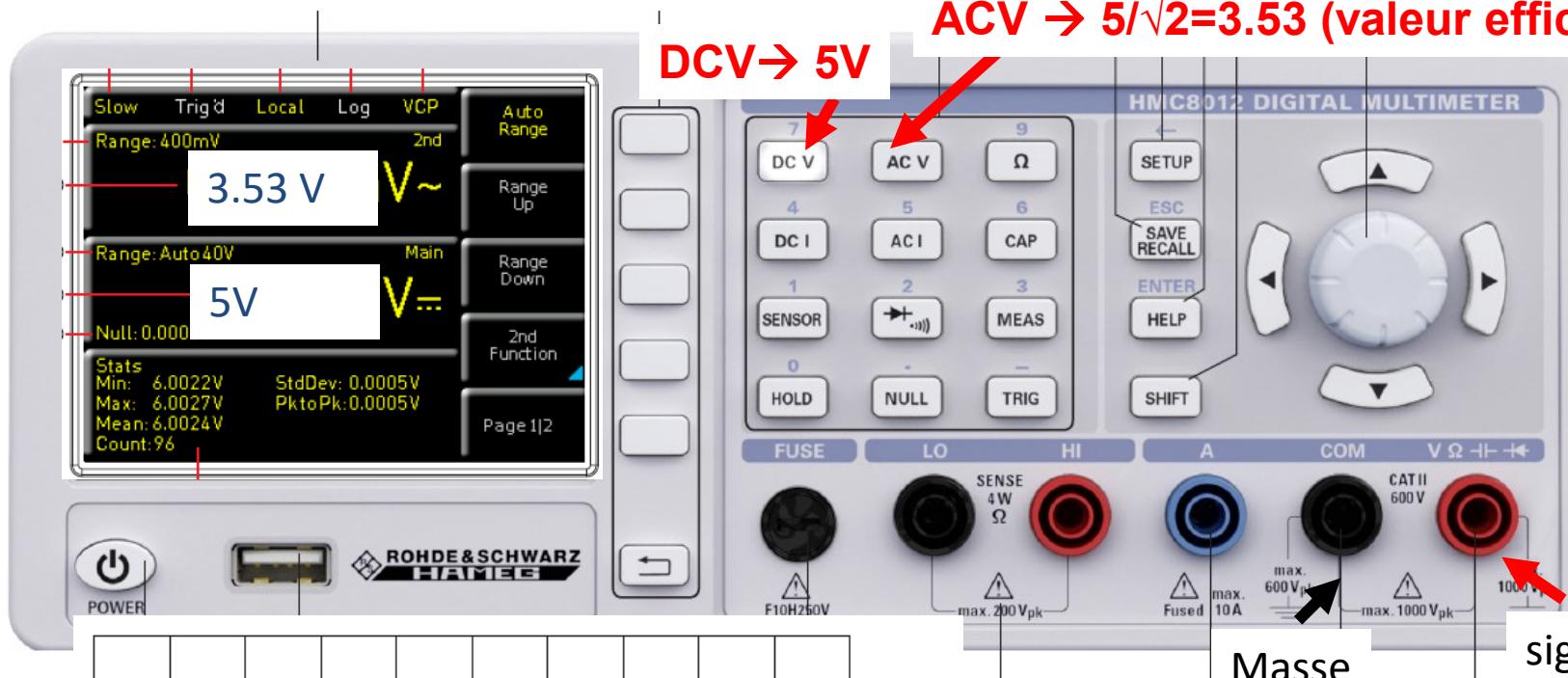
Générateur de fonctions HMF2550



$$U = 5 + 5 \sin(\omega t) \text{ [V]}$$
$$\omega = 2\pi F \text{ [rad/s]}$$
$$F = 50 \text{ kHz}$$
$$T = 20 \text{ us}$$



Multimètres HMC8012



Rq 1:

La mesure du courant est similaire: L'ampèremètre est monté en série avec le courant qui rentre par A et sort par com.

Rq 2:

“2nd Function” permet de choisir une deuxième mesure (DC, AC, F ou dB)

Utilisation du Multimètre en dB-mètre :

Signal sin avec $\hat{U}_{in} = 5 \text{ V}$ (c.à.d. amplitude = 10V sur le générateur de fonction).

Calibration du le dB-mètre à 0 dB avec le signal d'entrée en 3 étapes:

1- Brancher le signal d'entrée sur le V-mètre et mesurer la valeur efficace grâce à la touche **ACV** (ici $U_{in,eff} = 5\text{V}/\sqrt{2} \approx 3.535\text{V}$);

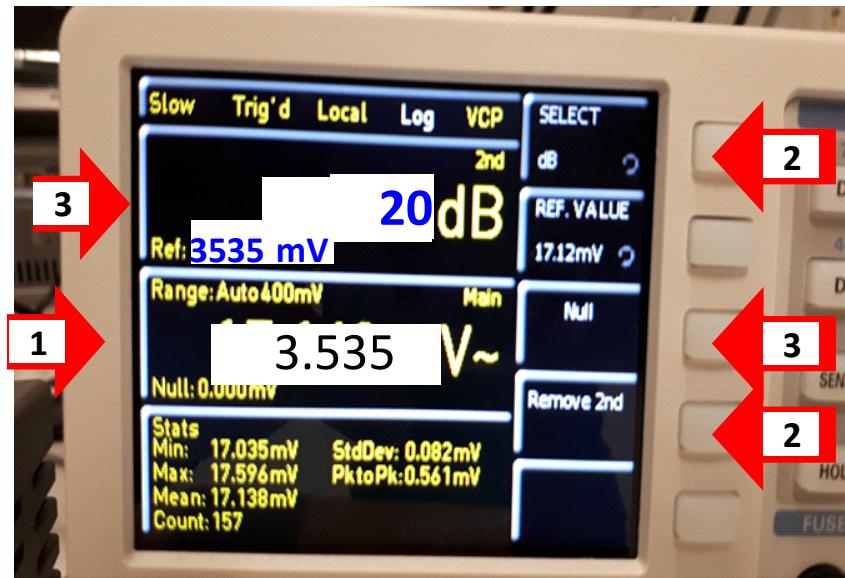
2- Appuyer sur « **2nd Function** » et Sélectionner la fonction **dB** en tant que « **2nd Function** »

3- Annuler le résultat affiché sur la fenêtre supérieure avec la touche en regard de **Null** (la réf : devient alors 2120 mV qui correspond à 0 dB).

4- Débrancher le signal d'entrée

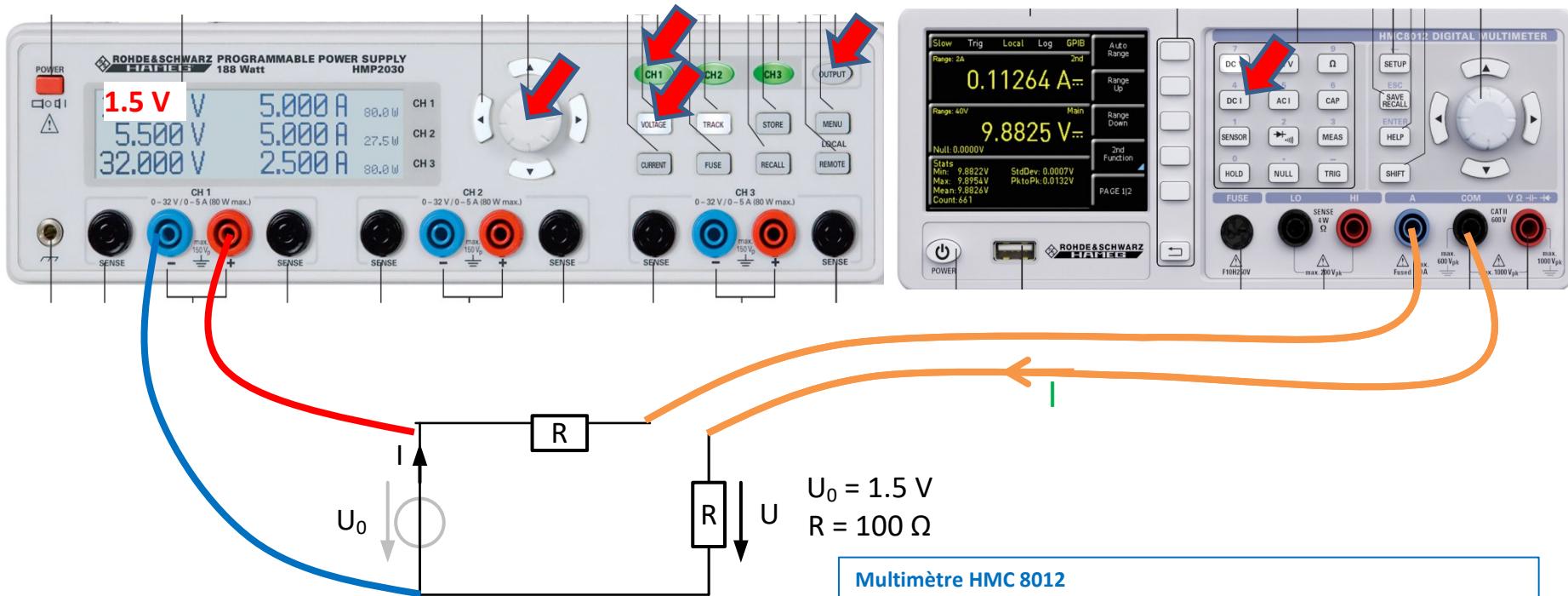
5- Brancher le signal de sortie et commencer la mesure

$$\text{La mesure donnée est: } U_{out,dB} - U_{in,dB} = \left. \frac{U_{out}}{U_{in}} \right|_{dB} = \text{Gain}_{dB} = (\text{ex } 20 \text{ dB})$$



1. Utilisation de l'ampèremètre et du voltmètre (valeur continue)

1.1 Mesure d'un courant continu



Alimentation de laboratoire (source de tension continue réglable) HMP2030

Il s'agit d'une source flottante à 3 canaux isolés électriquement (flottante car **aucune borne n'est reliée à la terre du réseau** \perp). La tension, qui peut varier entre 0 et 32 V, se mesure entre les bornes + et - (et non pas \perp).

Les sources de laboratoire comportent généralement un dispositif de protection qui limite le courant maximal qu'elles peuvent débiter (par exemple en cas de court-circuit en sortie). Sur cette source, le courant maximum est réglable entre 0 et 5 A.

Une fois le bouton **OUTPUT** actionné, la tension est débitée sur le canal correspondant et l'affichage n'indique plus le courant de sécurité mais le courant débité par l'appareil. Si le courant débité dépasse le courant de sécurité, le bouton **CH** correspondant devient rouge et la tension baisse à zéro.

Multimètre HMC 8012

Généralités : Les multimètres à disposition permettent tous de faire les mesures classiques de tension et de courant, continus et alternatifs, de résistance et de capacité.

Mesure de signaux continus

Sous le symbole DCV (res. DCI) un multimètre numérique donne la valeur continue de la tension (resp. du courant).

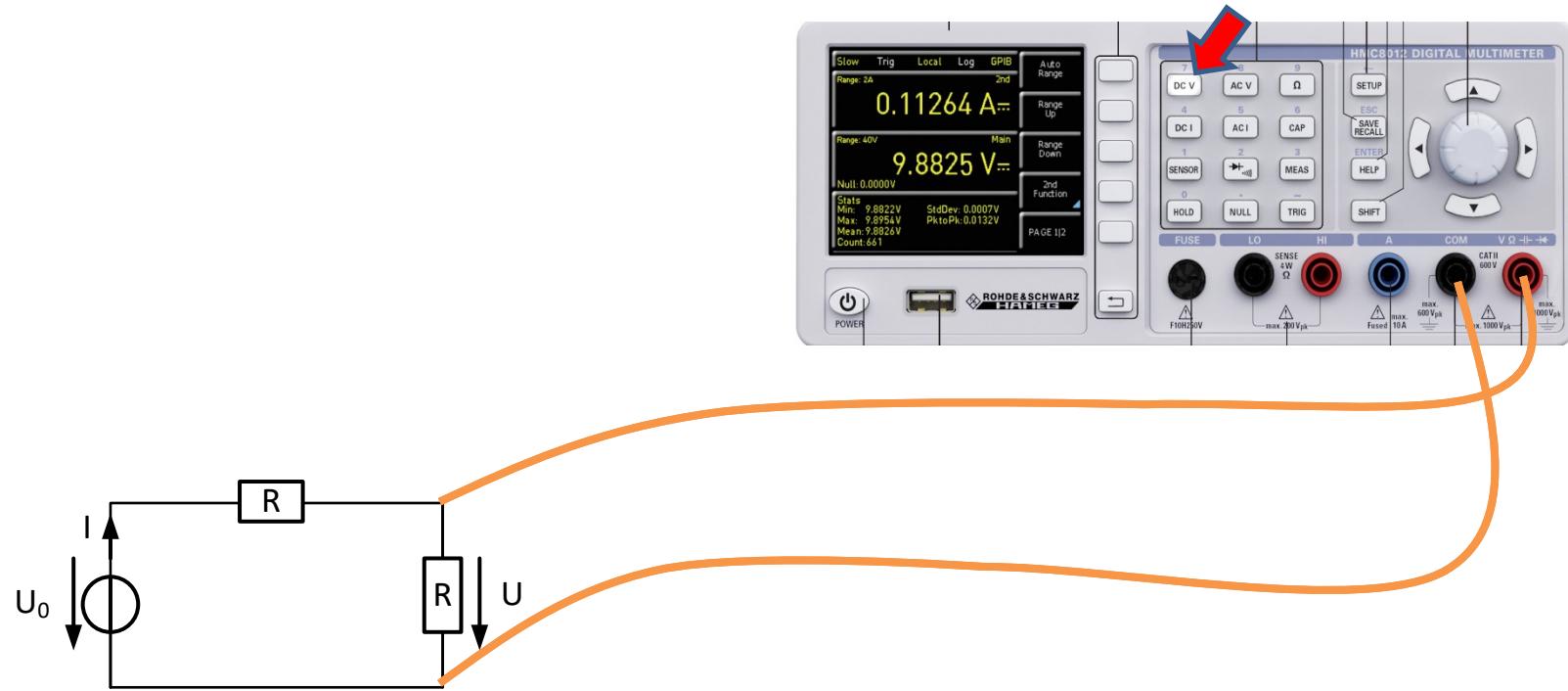
Rq: Une tension se mesure en parallèle et un courant en série.

Mesure de signaux alternatifs

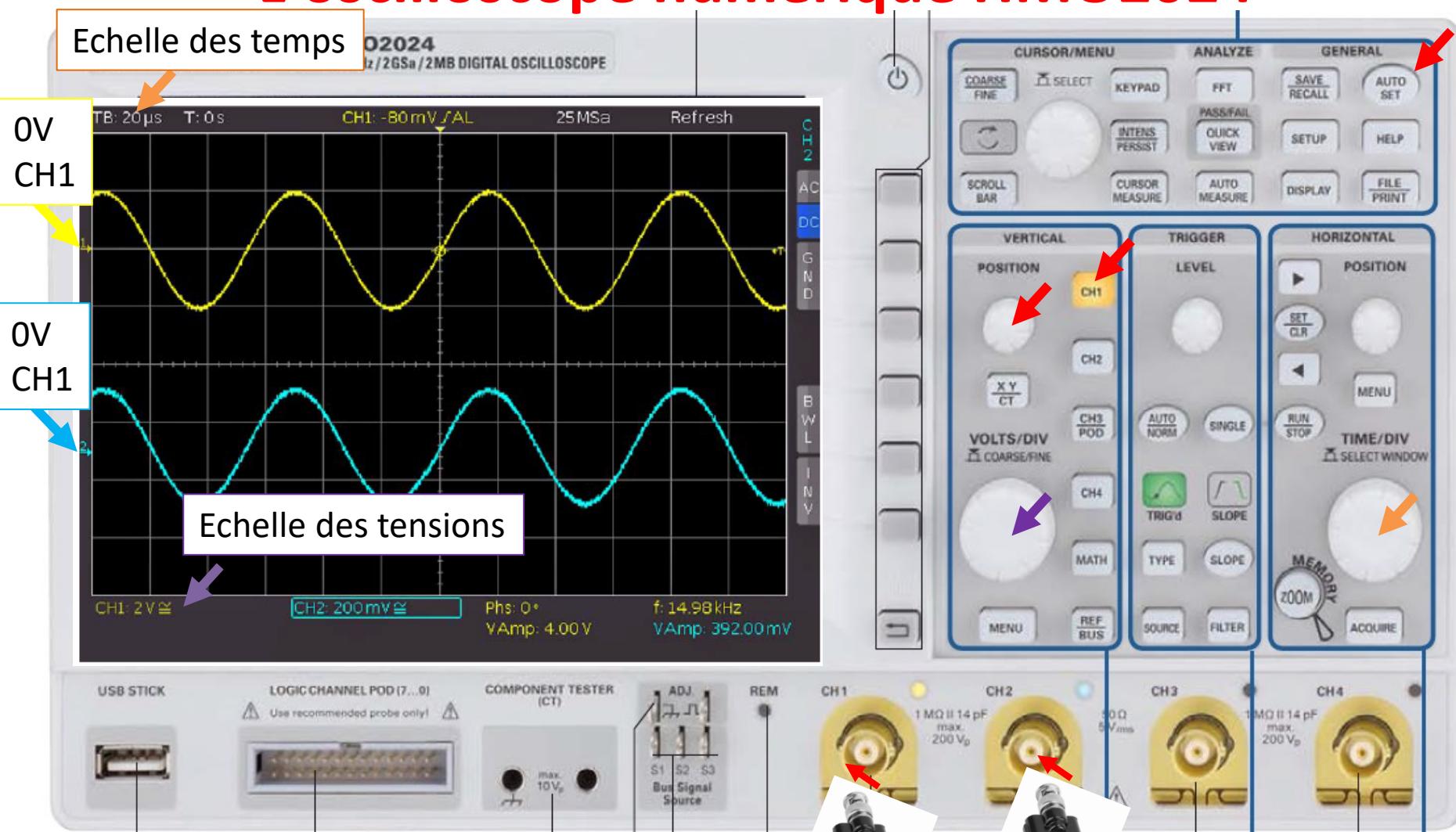
Sous le symbole AC, un multimètre numérique calcule généralement la vraie valeur efficace d'un signal sinusoïdal (c-à-d. en ACV $\rightarrow U_{\max}/\sqrt{2}$, resp. en ACI $\rightarrow I_{\max}/\sqrt{2}$)

1. Utilisation de l'ampèremètre et du voltmètre (valeur continue)

1.2 Mesure d'une tension continu



L'oscilloscope numérique HMO2024



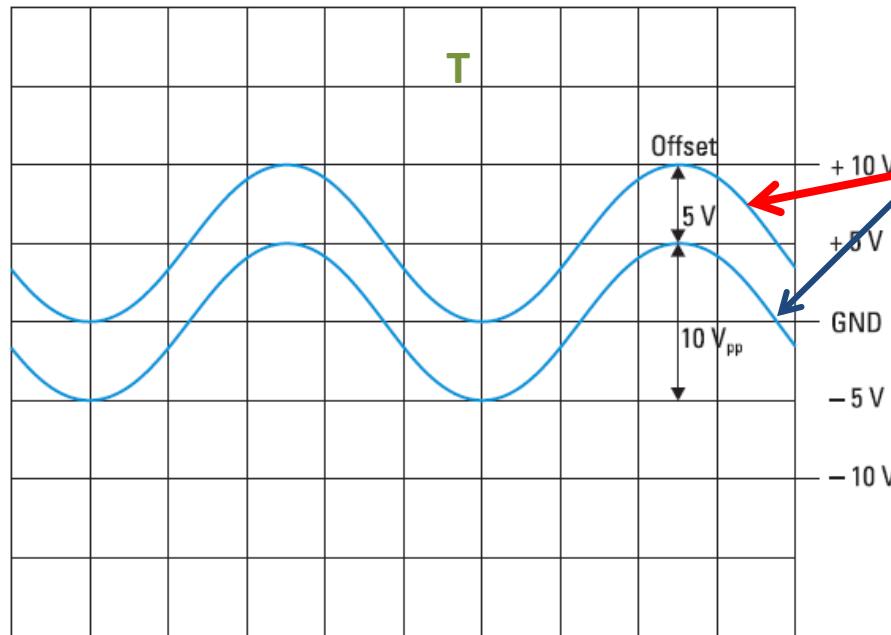
Please note, if you press the AUTOSET button 15 longer then 3 seconds, the HMO will be reset to its default settings!



L'oscilloscope Couplage AC et DC

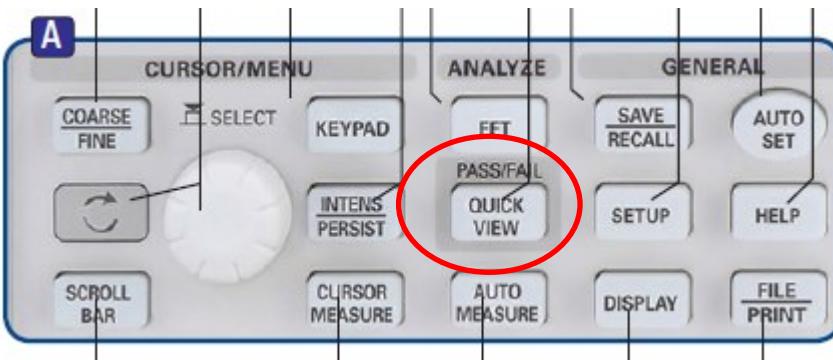
$U = 5 + 5 \sin(\omega t)$ [V]
 $\omega = 2\pi F$ [rad/s]
 $F = 50$ KHz
 $T = 20$ us

TB: 4 us

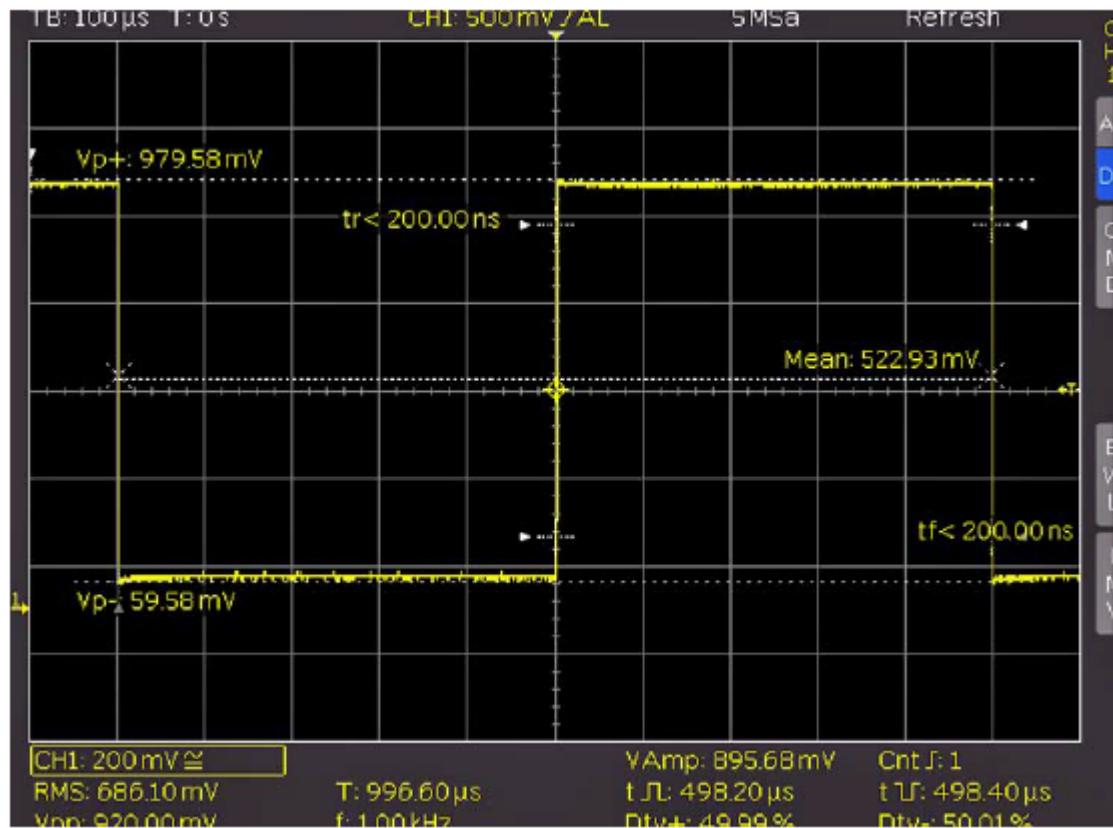


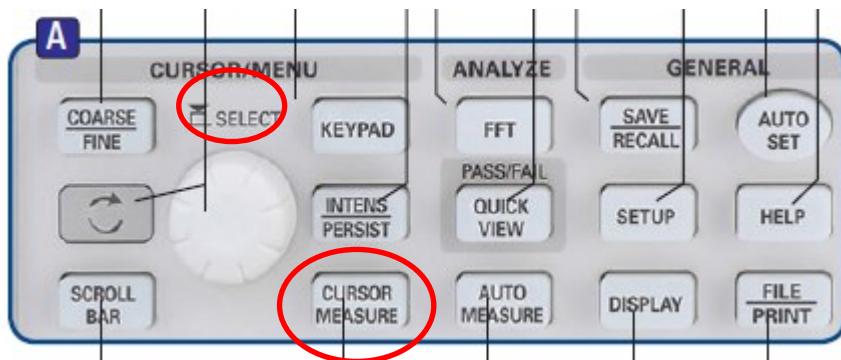
CH2: 5V≈



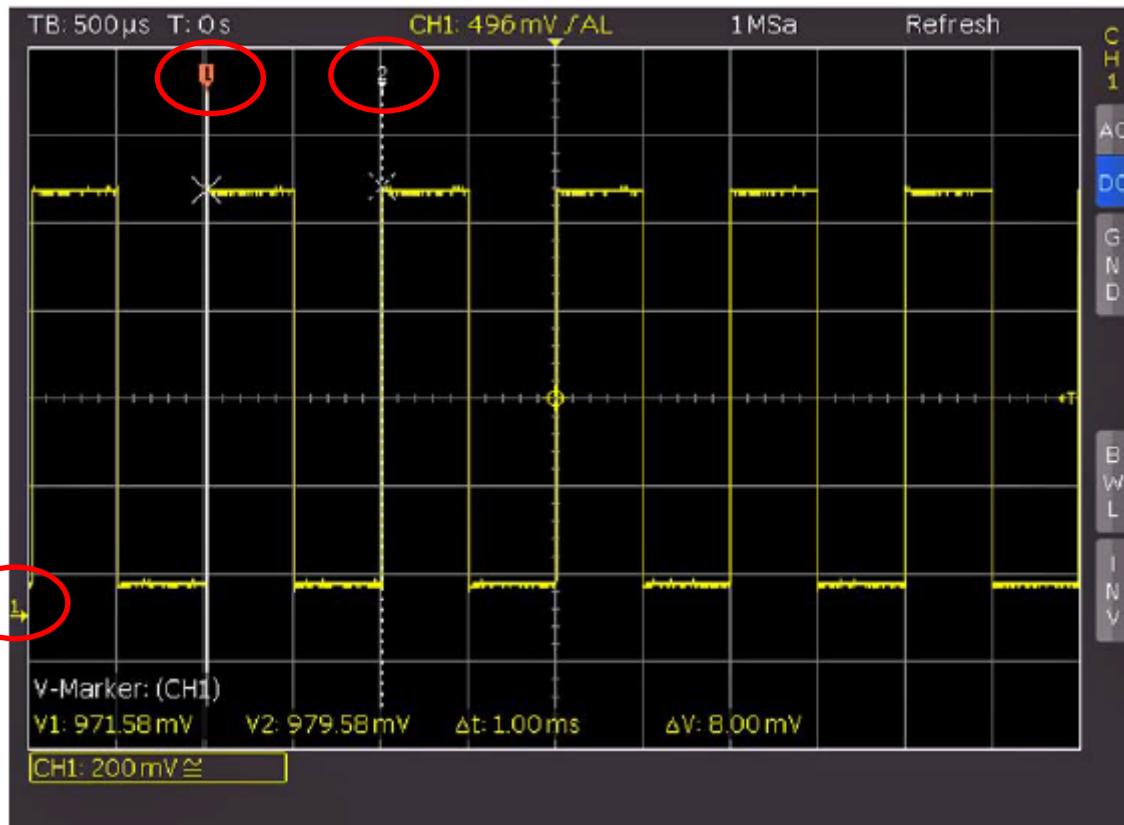


L'oscilloscope: Mesure automatique par Quick View





L'oscilloscope: Mesure par curseurs



Code des couleurs pour les câbles:

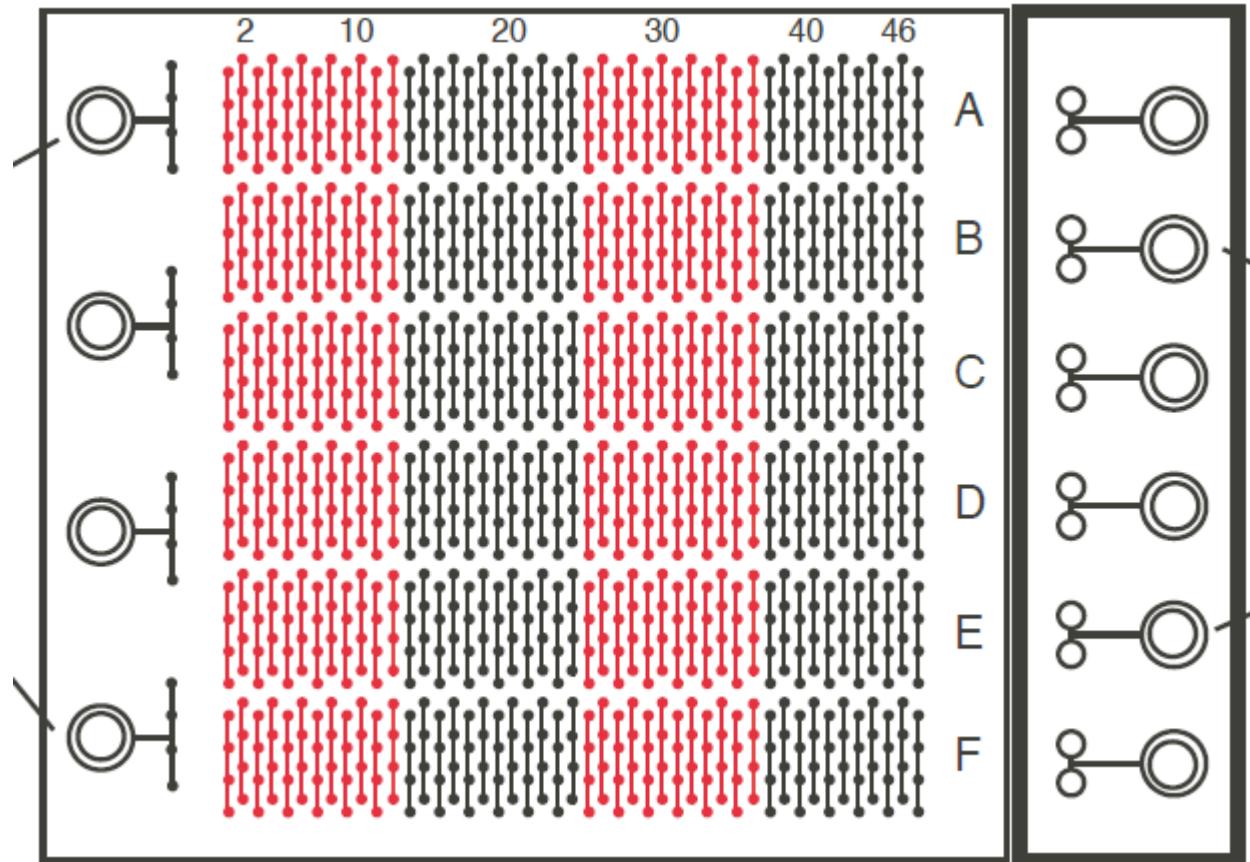
Rouge pour le potentiel le plus positif (Ex: +15V)

Noire pour la masse (V = 0V) : ⊥

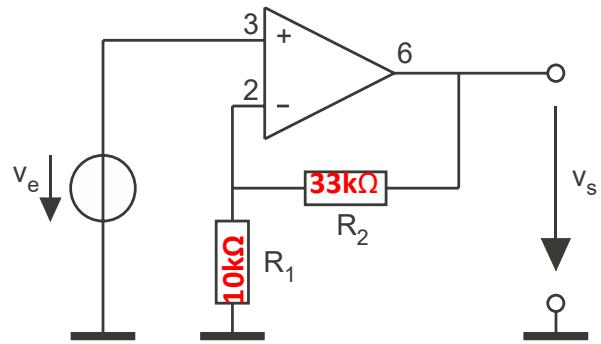
Bleu pour le potentiel le plus négatif (Ex: -15V)

Vert, jaune, Jaune-Verte pour les autres nœuds:

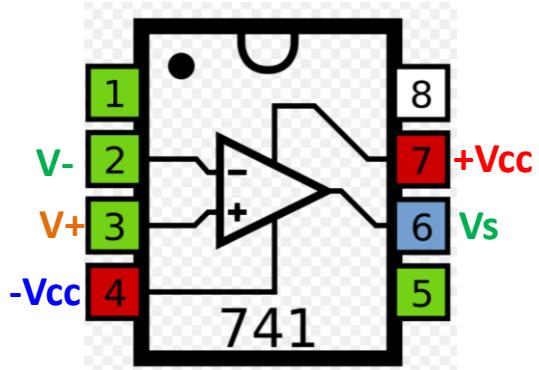
Le fils qui représentent le même nœud (se touchent) sont de la même couleur



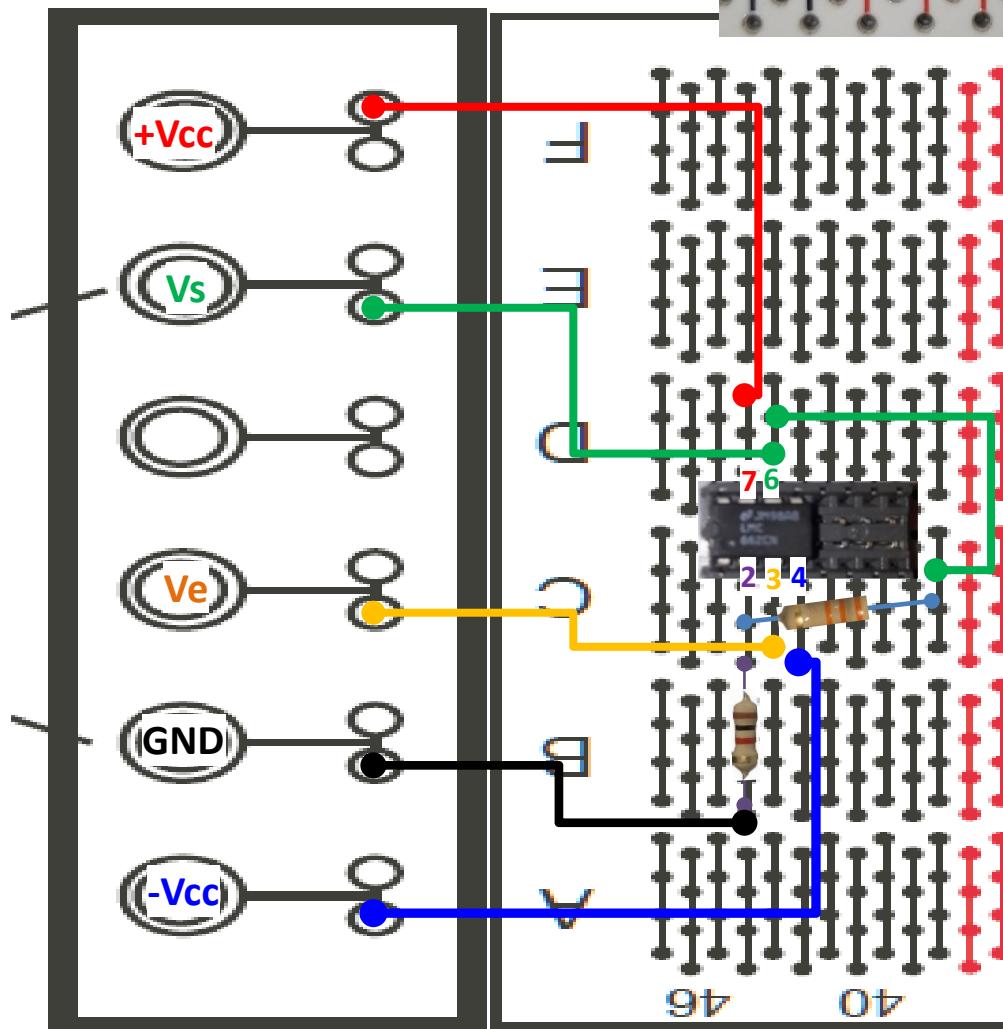
Plaque "Hirshman"



$$G_{N_INV} = \frac{v_s}{v_e} = 1 + \frac{R_2}{R_1} = 4.3$$



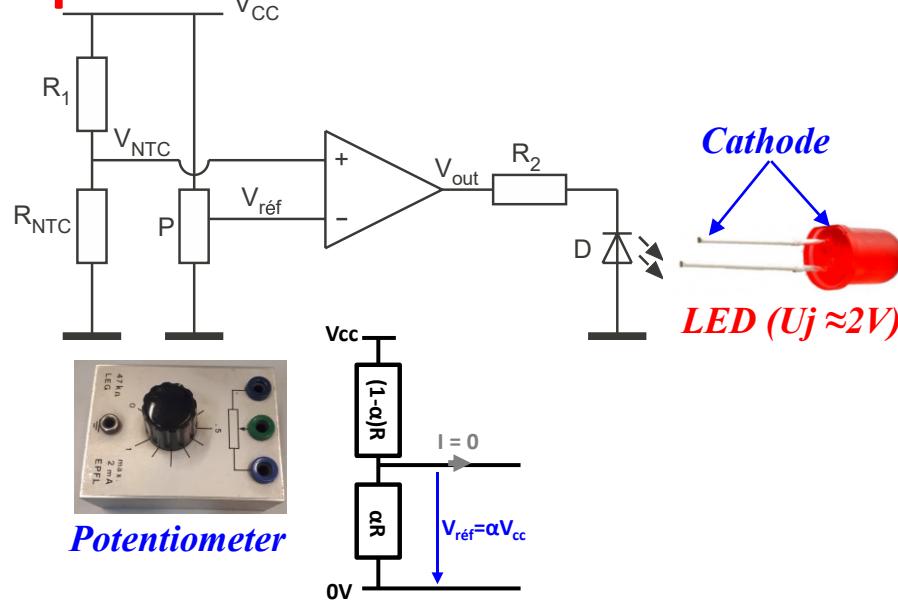
AmpliOP: Ex 1



AmpliOP: DéTECTEUR de température

Description:

Thermistor with a Negative temperature coefficient ($T \nearrow \Rightarrow R_{NTC} \downarrow$)



Potentiometer

Fonctionnement:

