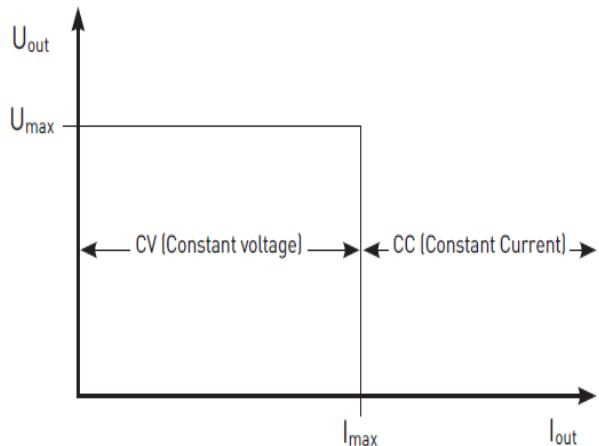
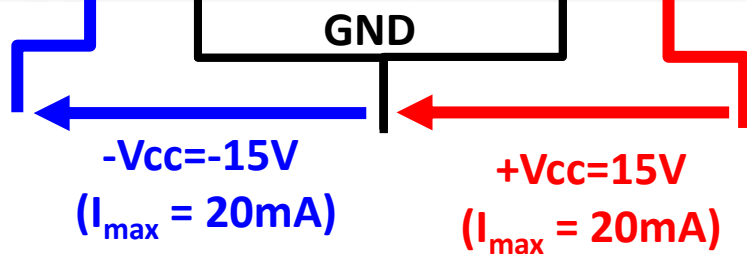


# Introduction: Laboratoires d'électronique

# Source de tension (FLOTANTE) continue réglable HMP2030



Rq 1:

Sortie bleu à la masse → Sortie rouge à 15V

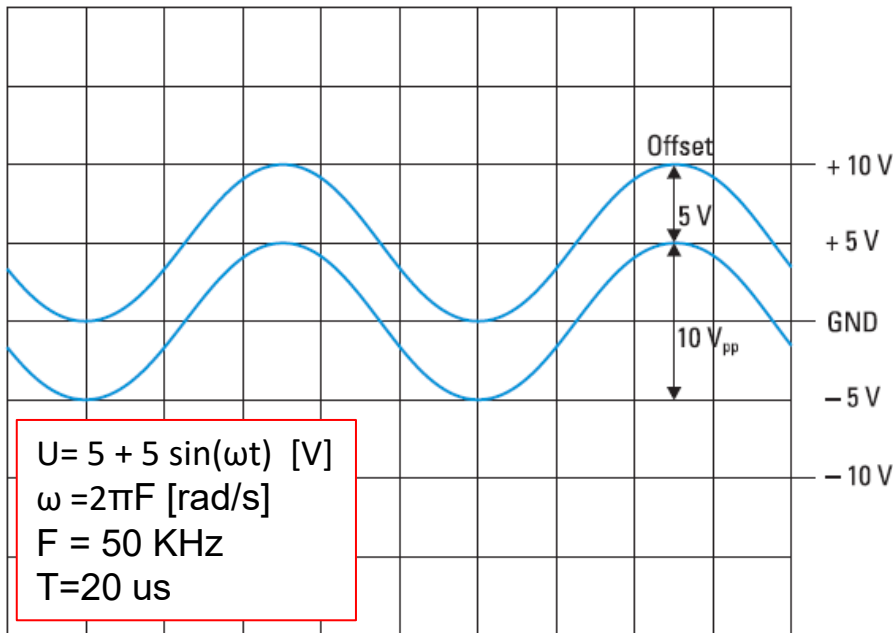
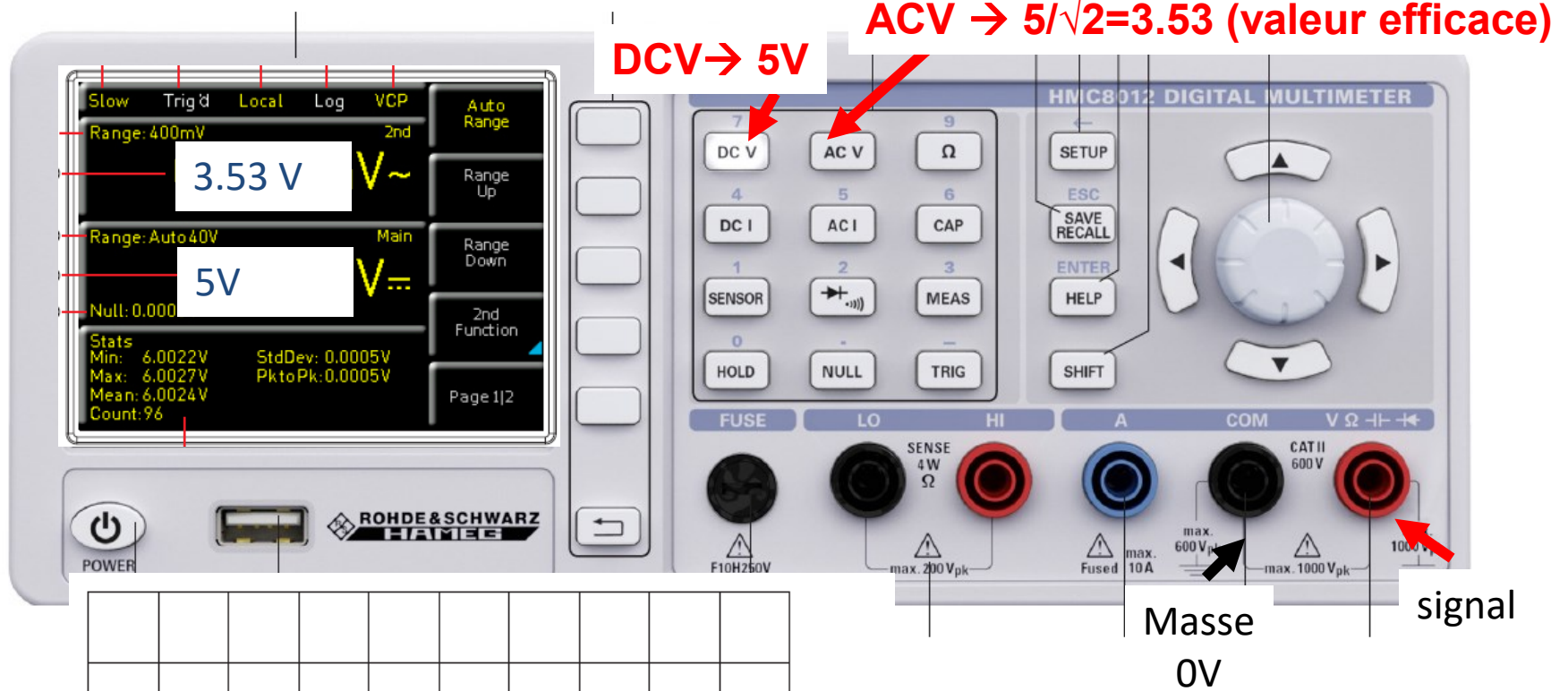
Sortie rouge à la masse → Sortie bleu à -15V

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)

# Multimètres HMC8012



## Rq 1:

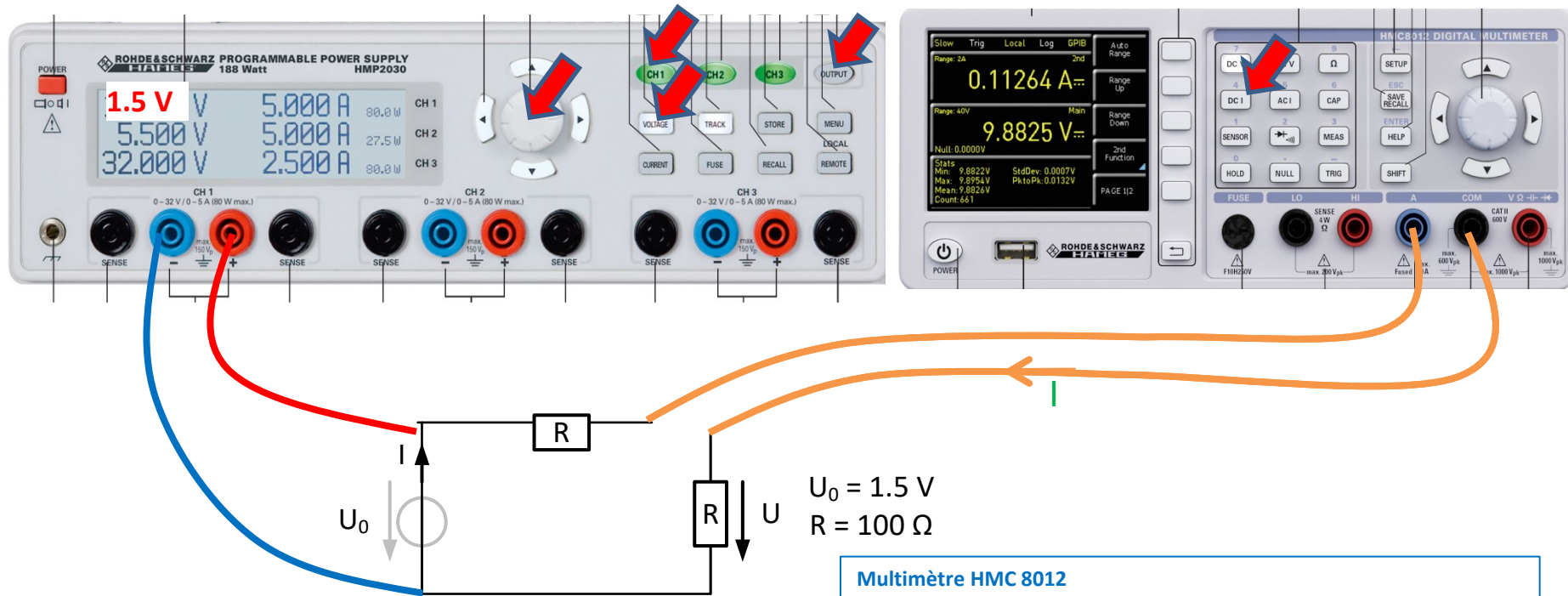
La mesure du courant est similaire: L'ampèremètre est monté en série avec le courant qui rentre par A et sort par com.

## Rq 2:

"2<sup>nd</sup> Function" permet de choisir une deuxième mesure (DC, AC, F ou 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).

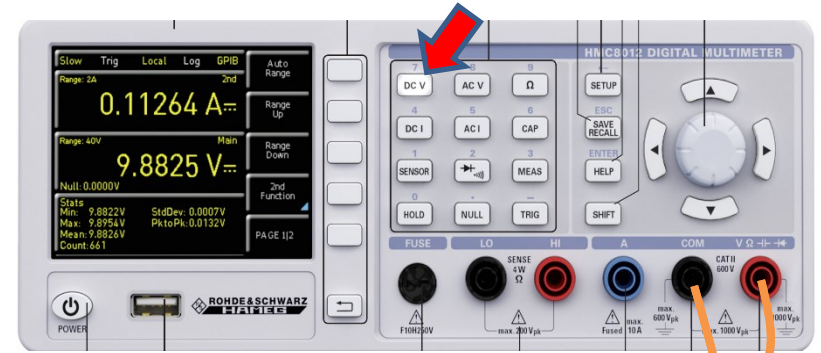
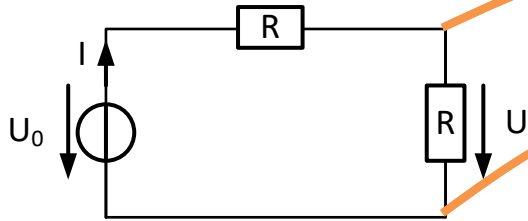
**Rq:** Une tension se mesure en parallèle et un courant en série.

#### Mesure de signaux alternatifs

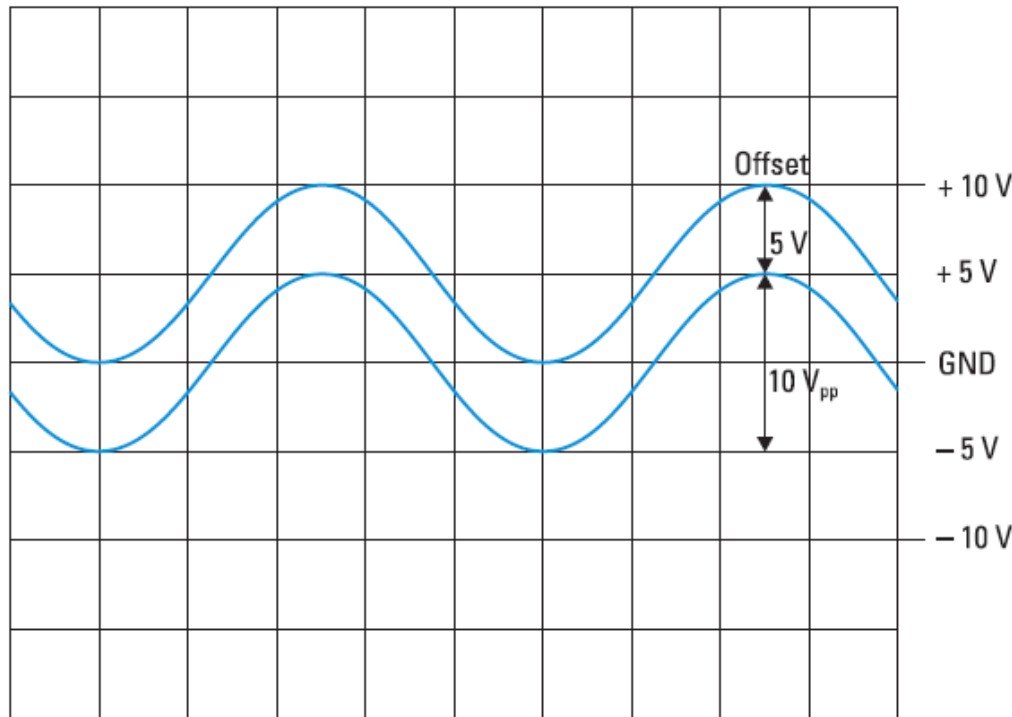
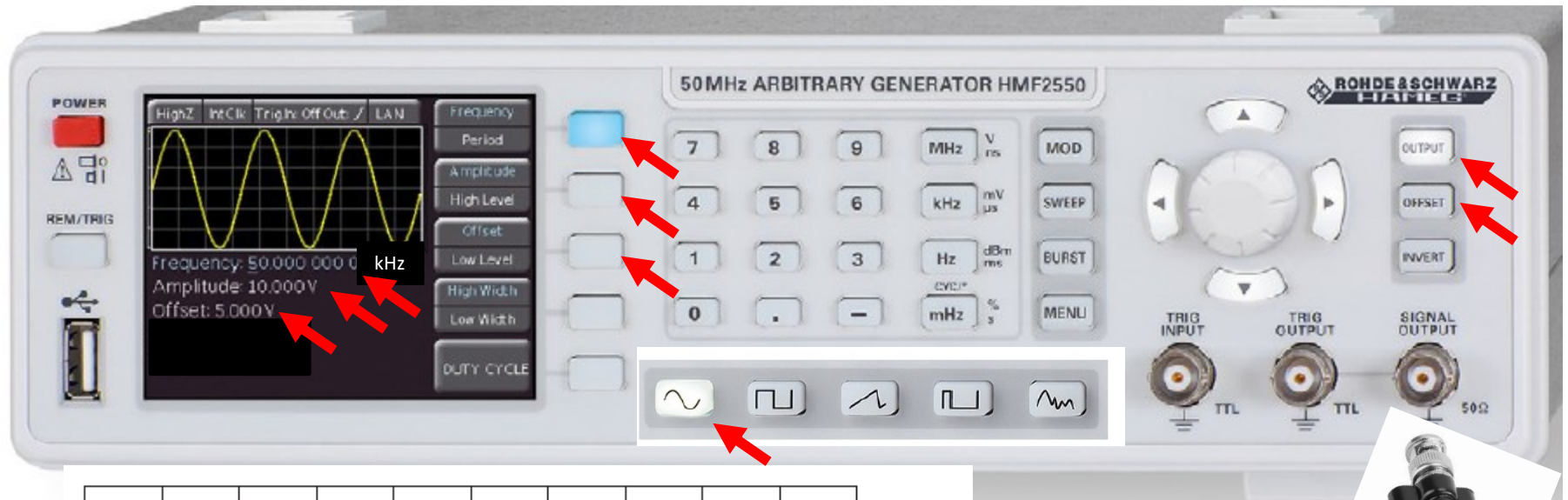
Sous le symbole AC, un multimètre numérique calcule généralement la vraie valeur efficace d'un signal sinusoïdal (c-à-d. en ACV  $\rightarrow U_{\max}/\sqrt{2}$ , resp. en ACI  $\rightarrow I_{\max}/\sqrt{2}$  )

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

## 1.2 Mesure d'une tension continu



# Générateur de fonctions HMF2550



$$U = 5 + 5 \sin(\omega t) \text{ [V]}$$

$$\omega = 2\pi F \text{ [rad/s]}$$

$$F = 50 \text{ kHz}$$

$$T = 20 \text{ us}$$

Masse  
0V

signal



# L'oscilloscope numérique HMO2024


Echelle des temps

0V  
CH1

0V  
CH1

Echelle des tensions

CH1: 2V  $\cong$  CH2: 200mV  $\cong$  Phs: 0° V.Amp: 4.00V f: 14.98kHz V.Amp: 392.00mV

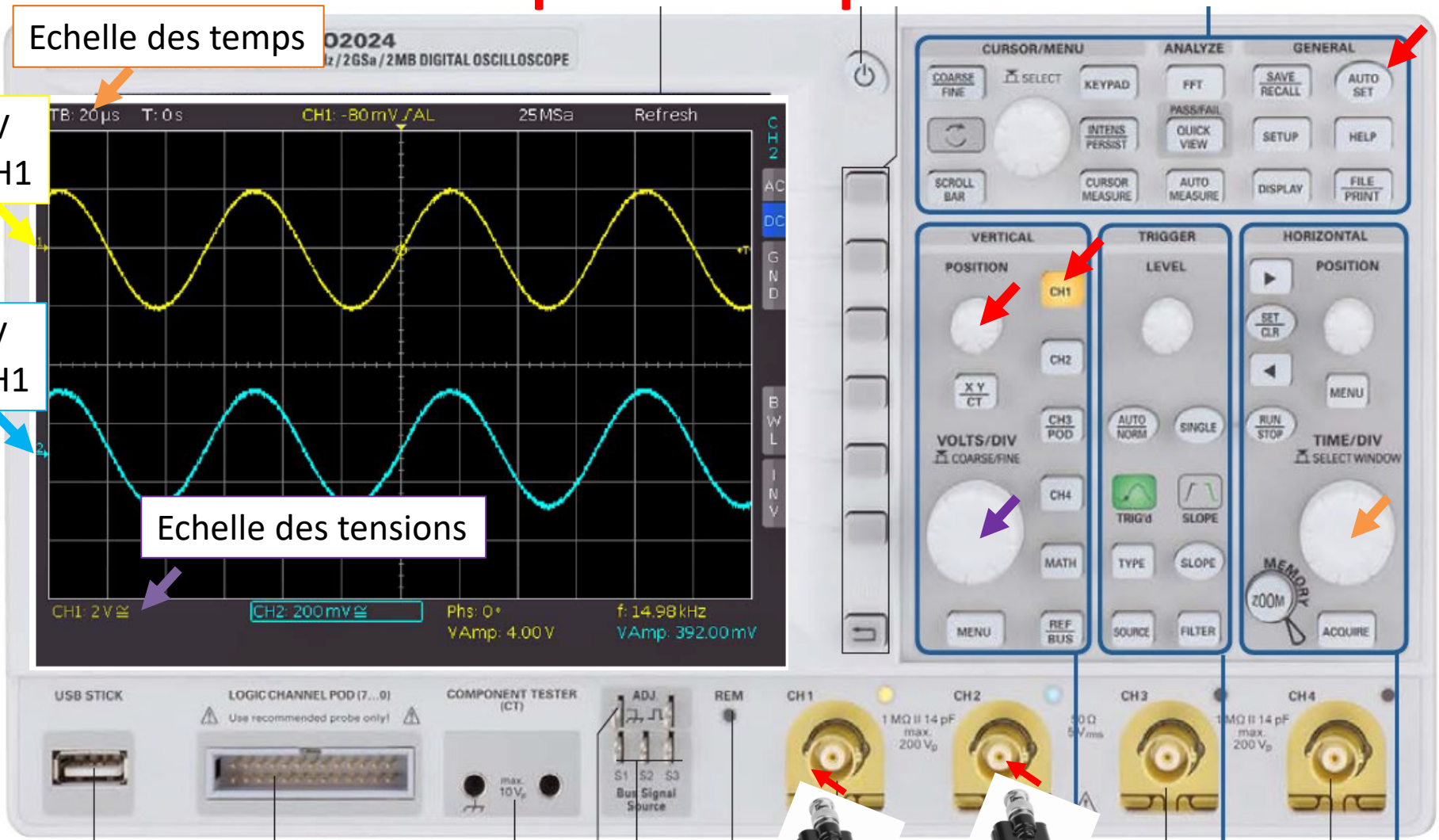
Please note, if you press the AUTOSET button  longer then 3 seconds, the HMO will be reset to its default settings!

Masse  
0V

signal

Masse  
0V

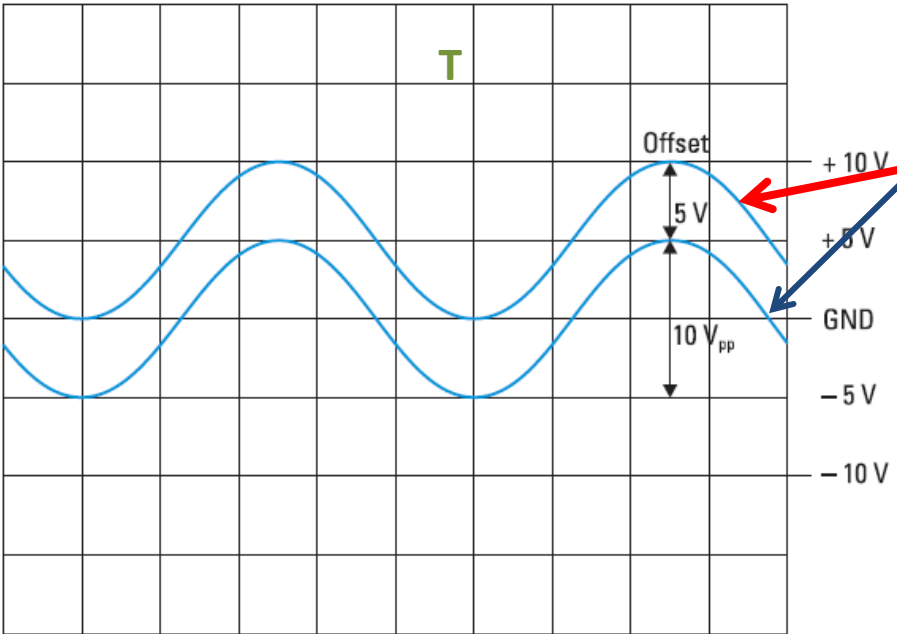
signal



# L'oscilloscope Couplage AC et DC

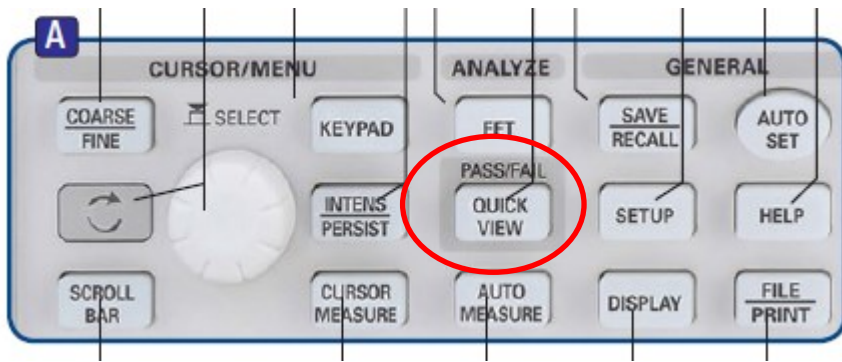
$U = 5 + 5 \sin(\omega t)$  [V]  
 $\omega = 2\pi F$  [rad/s]  
 $F = 50$  KHz  
 $T = 20$  us

TB: 4 us

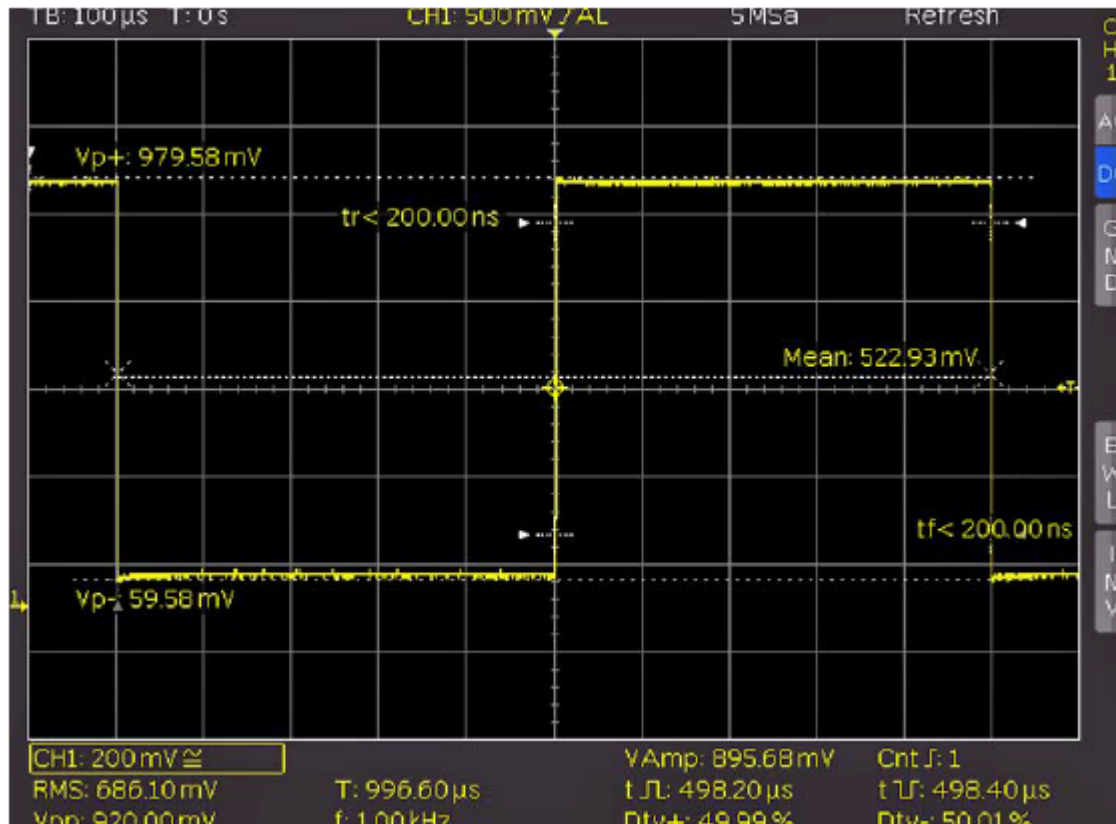


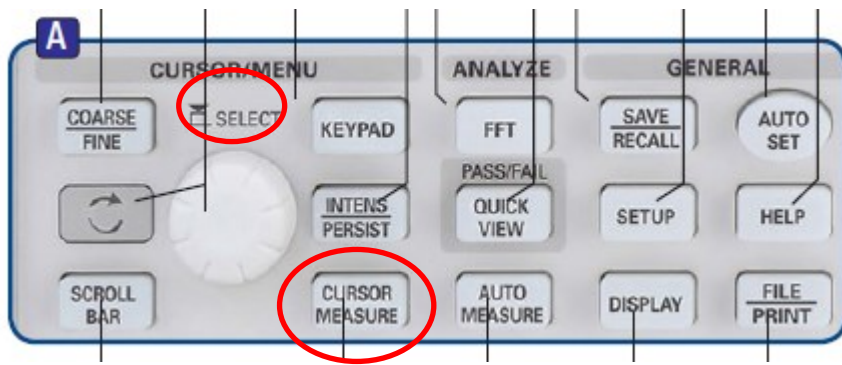
CH2: 5V $\approx$



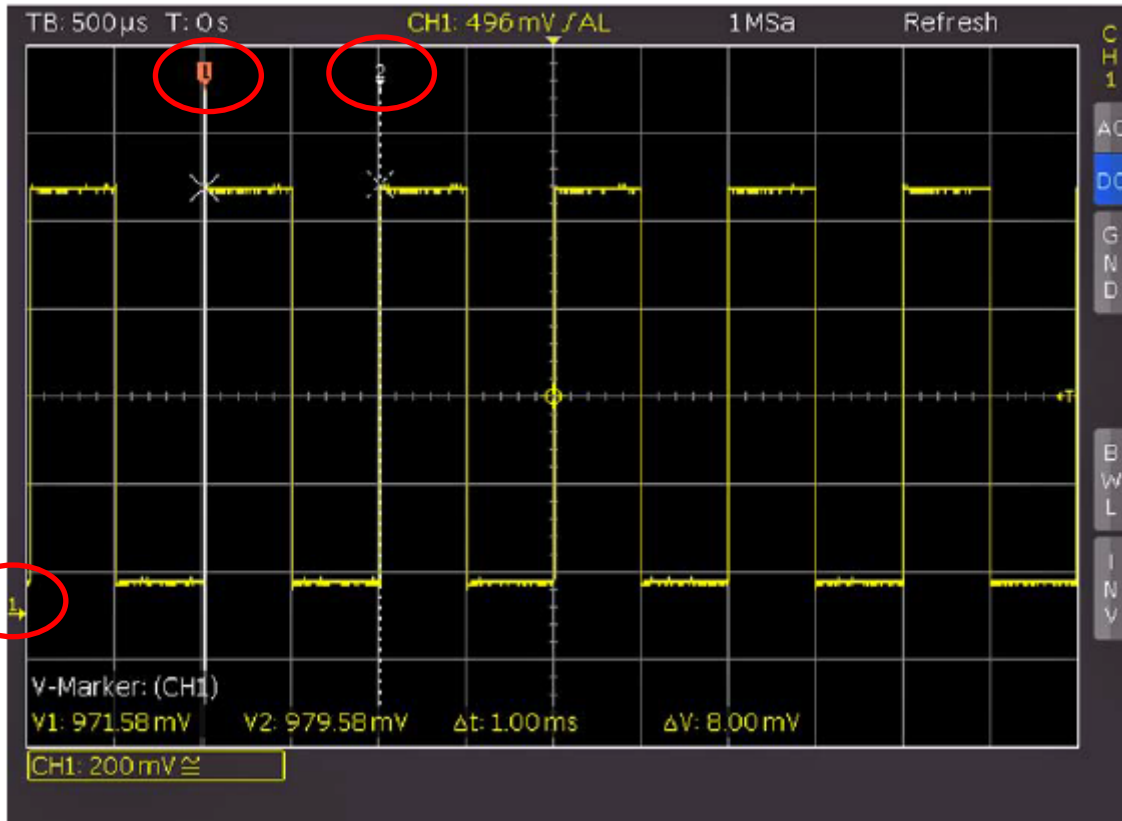


## L'oscilloscope: Mesure automatique par Quick View





## L'oscilloscope: Mesure par curseurs



## 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

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



## Code des couleurs pour les câbles:

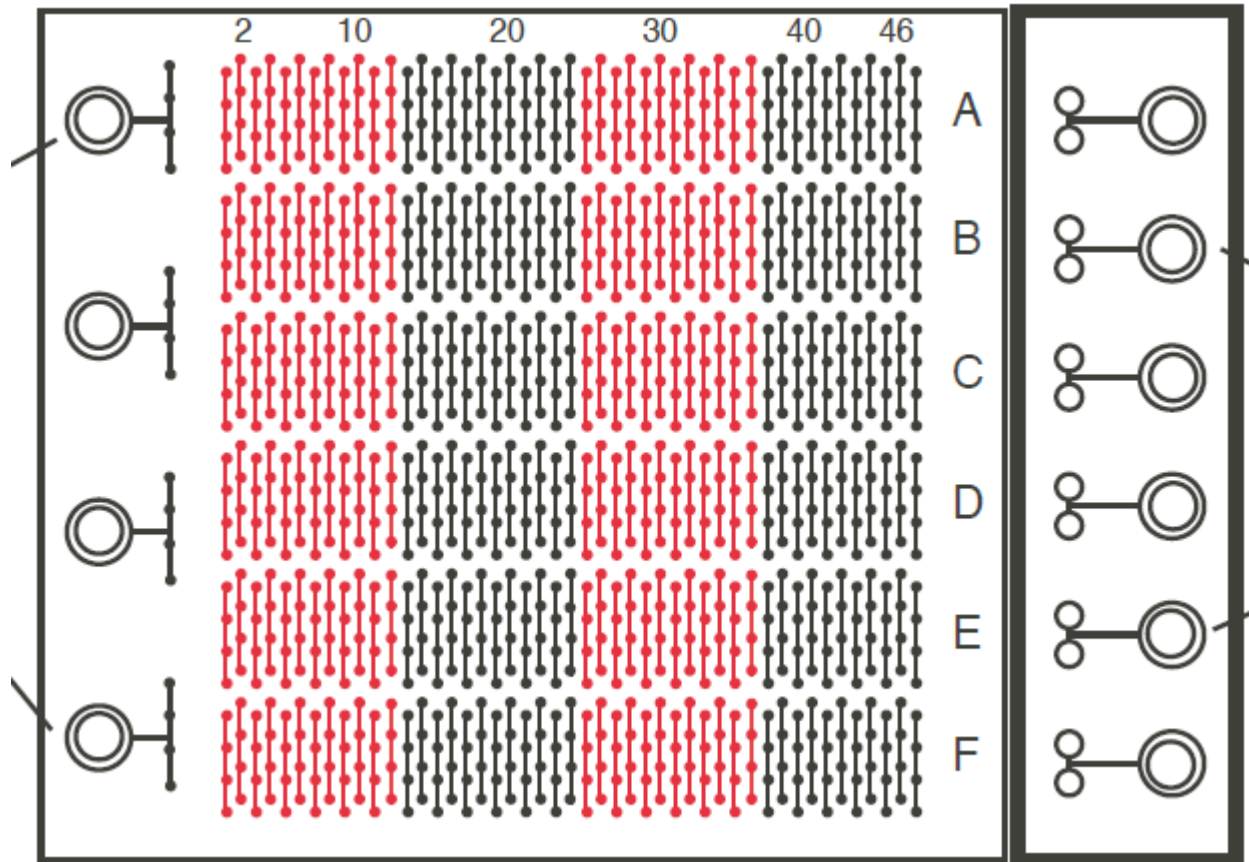
**Rouge** pour le potentiel le plus positif (Ex: +15V)

**Noire** pour la masse (V = 0V) :  $\perp$

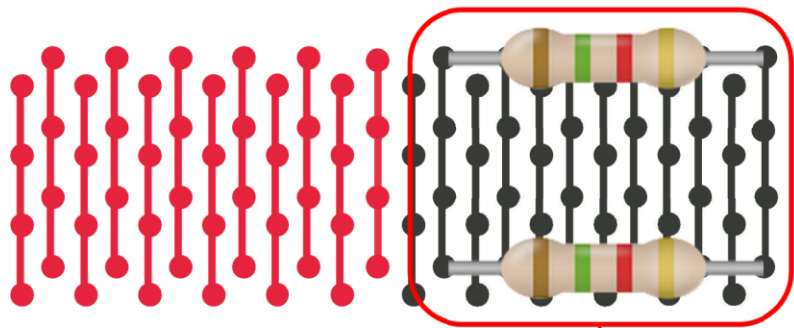
**Bleu** pour le potentiel le plus négatif (Ex: -15V)

**Vert, jaune, Jaune-Verts** pour les autres nœuds:

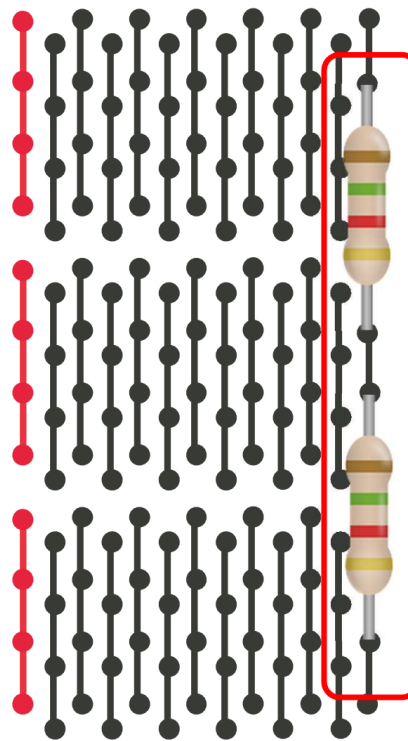
Le fils qui représentent le même nœud (se touchent) sont de la même couleur



Plaque "Hirshman"



2 Résistances  
en parallèle



2 Résistances  
en série