



Travaux Pratiques

Par simulation sous le logiciel

« *Electronics Workbench* »

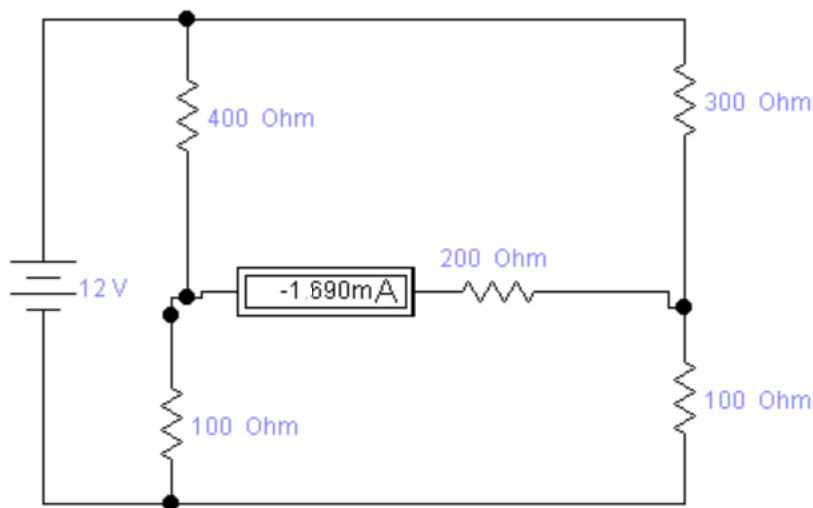
Filière MIPC I

Module P_{11} : circuit électrique et électronique

Tp1 : théorème généraux

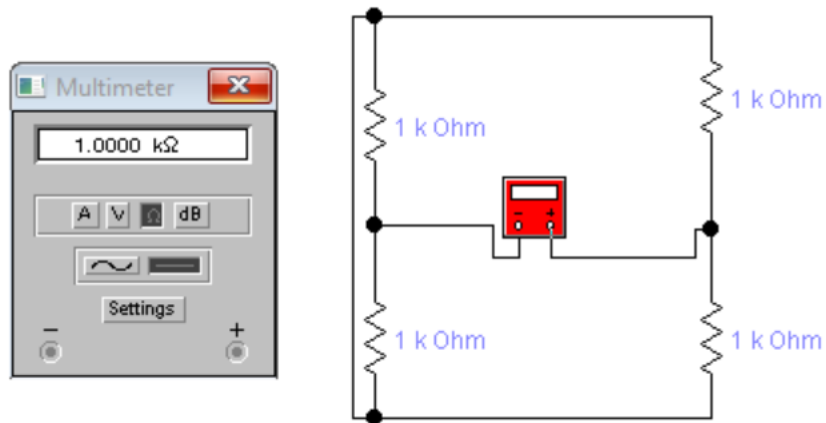
1- Théorème de Thévenin :

Montage 1 :

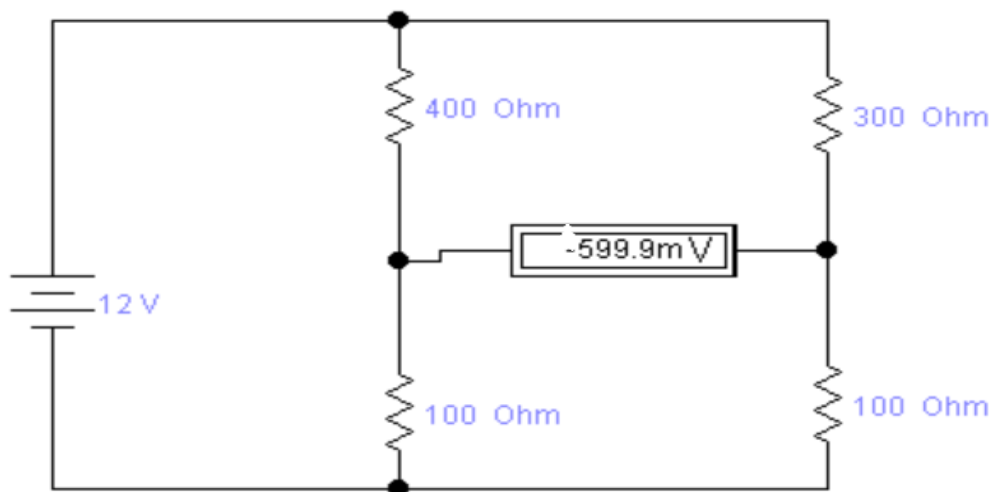


2- Valeur de I : $I=1,690mA$

Montage 2 :

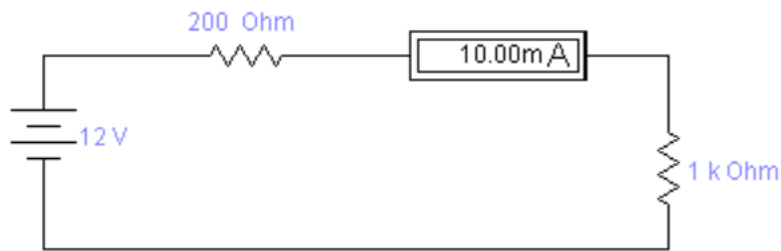


Montage 3 :



La valeur de E_{th} est : $E_{th}=599,9 \text{ mV}$

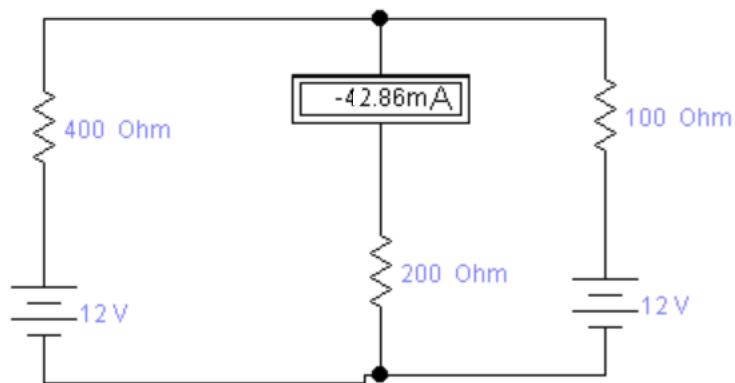
Montage 4 :



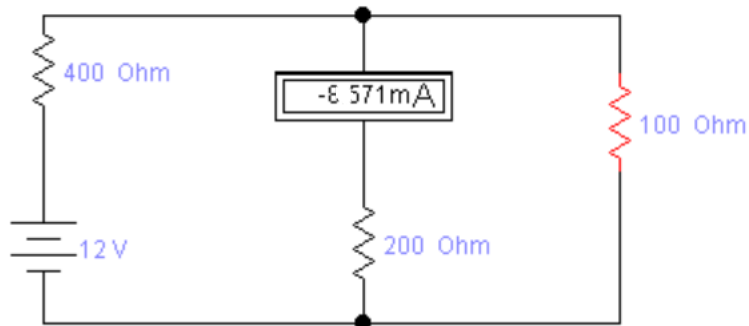
- 3- ON REMARQUE QUE LE COURANT DANS LE MONTAGE1 EST LARGEMENT GRAND QUE CELUI DU 4 EME MONTAGE .
- 4- ON PEUT CONCLURE QUE LE LOGICIEL N'A PAS Donné LES VALEURS QU'ON DOIT Réellement avoir.

2-THEOREME DE SUPERPOSITION :

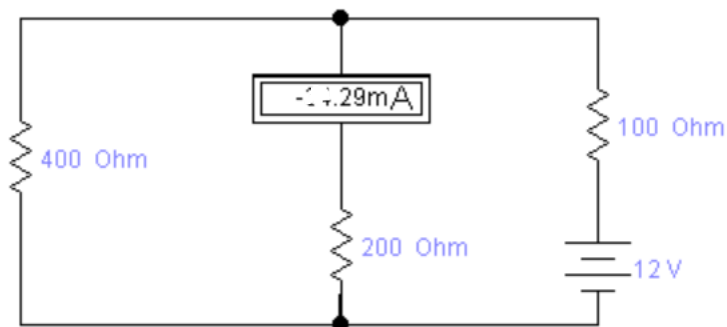
Montage 1 :



Montage2 :



Montage 3 :



3- on a $I=42.86 \text{ mA}$ ET $I'=8.571 \text{ mA}$

ET $I''=34.29 \text{ mA}$

$$I' + I'' = 42.86$$

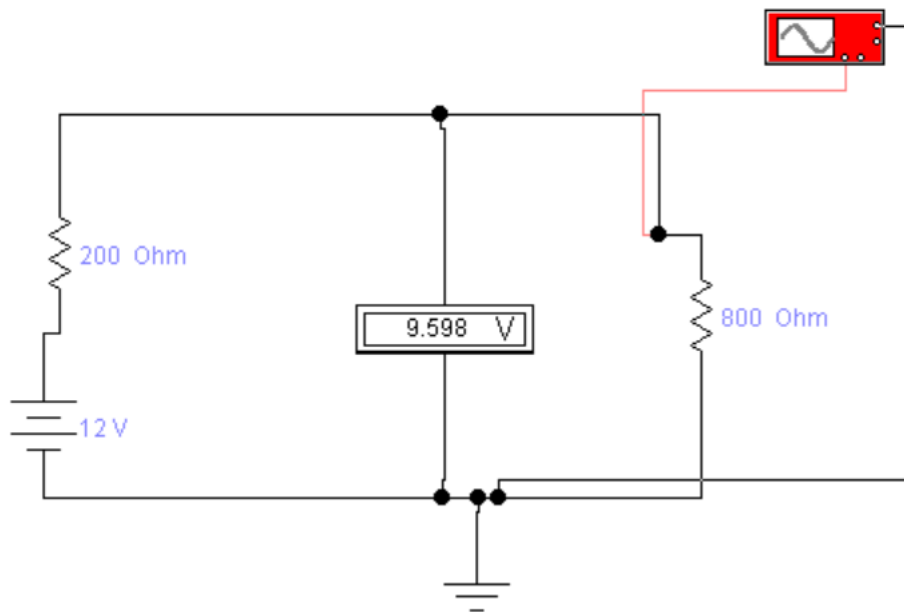
On peut conclure que le théorème de superposition permet de faciliter le calcul des courants puisque $I' + I'' = I$

TP₂ : **Instrumentation de mesure**

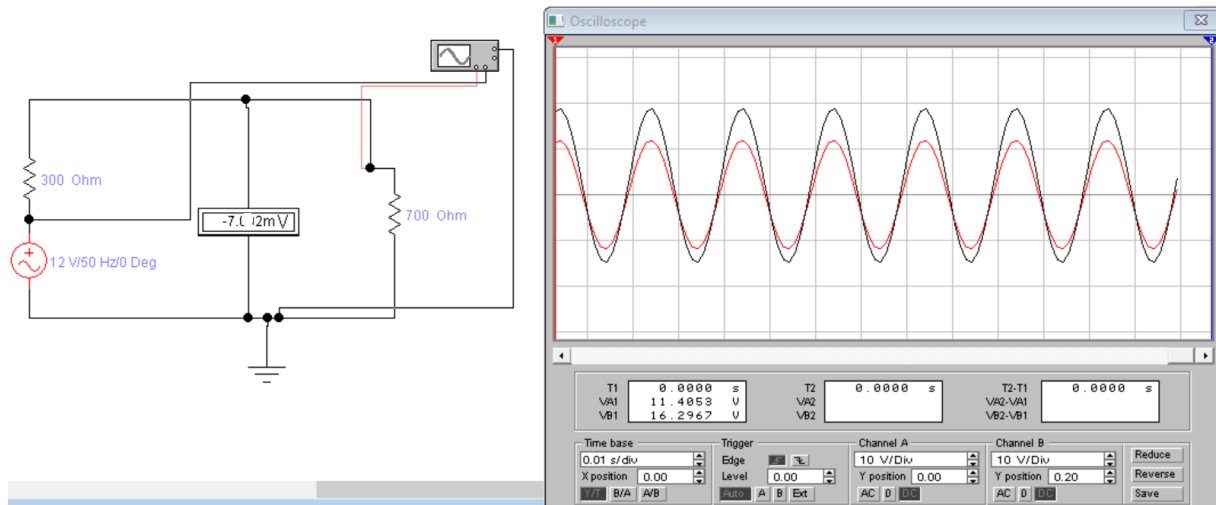
Ce TP a pour objectif l'initiation à l'utilisation des appareils de mesure : Voltmètre, Ampèremètre, Multimètre et Oscilloscope.

I- Mesure d'une tension continue :

Montage1 :



MONTAGE 2 :



2- LA PERIODE D'APRES L OSCILLOSCOPE EST : $T=2*0.01=0.02$ s

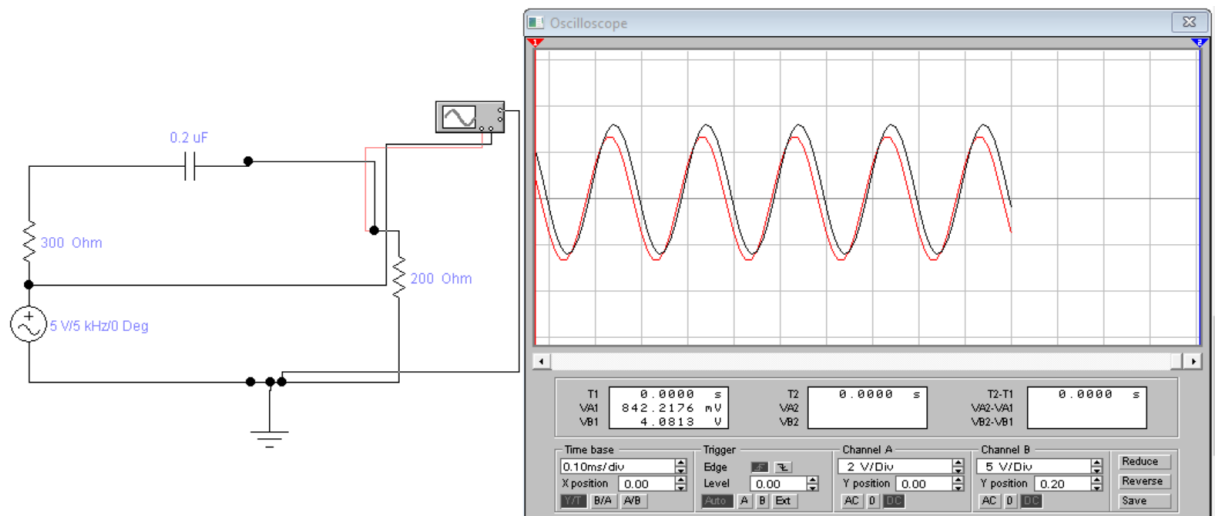
3- la tension V_{smax} d'après l'oscilloscope est : $V_{smax}=11.4053$ V

4- la tension ($v_{s eff}$) à l'aide du voltmètre est : $v_{seff}=7.002$ V

5- $V_{S MAX}$ EST PLUS GRAND QUE V_{SEFF}

6- ON PEUT CONCLURE QUE $V_{SEFF} < V_{S MAX}$

II- Mesure d'un déphasage par visualisation simultanée de deux tensions V_e et V_s :

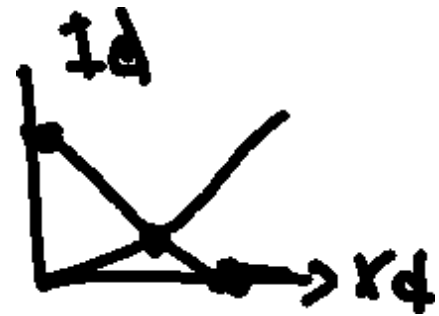
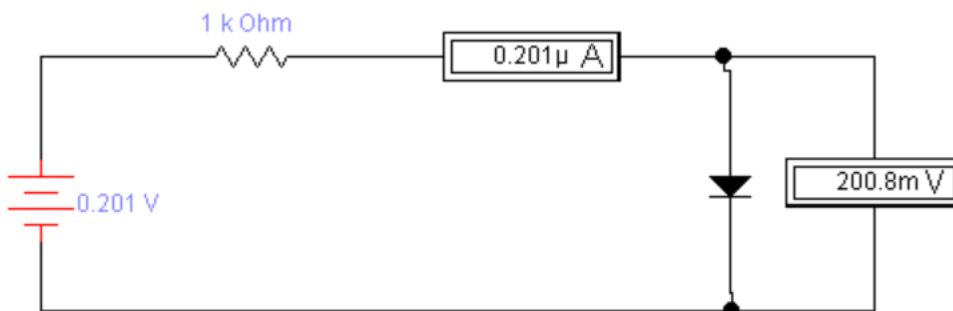


- 5- la période $T = 2 \times 0.1 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-4} \text{ s}$
- 6- $T_0 = t_2 - t_1 = 67.9041 - 67.8891 = 0.015 \text{ ms}$
- 7- $\alpha = 2\pi \times T_0 / T = 0.47^\circ$

TP₃ : Diode à jonction PN

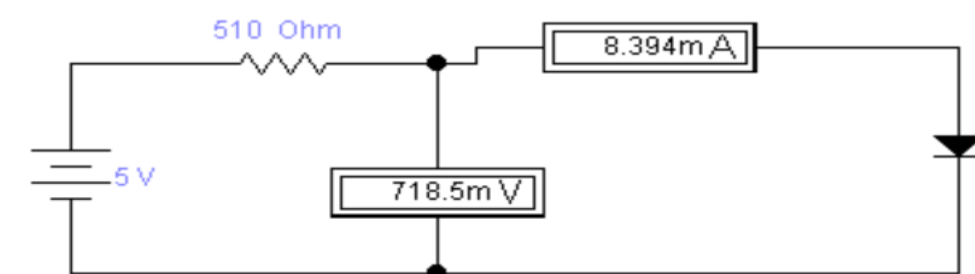
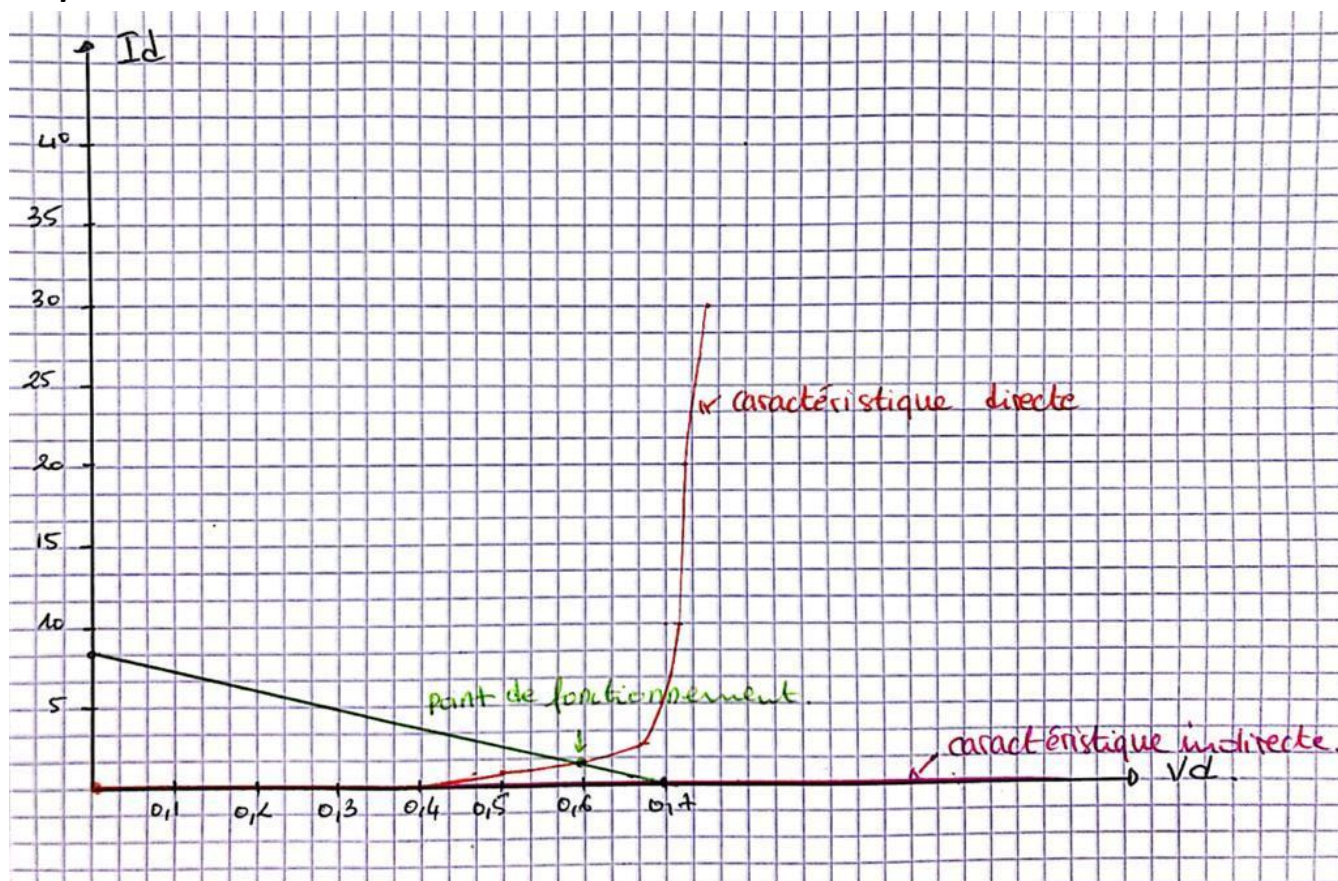
- 1- Caractéristique d'une diode :
- a) Caractéristique directe :

Montage :



V_d (v)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.673	6.83	0.698	0.715	0.732	0.743	0.750
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------

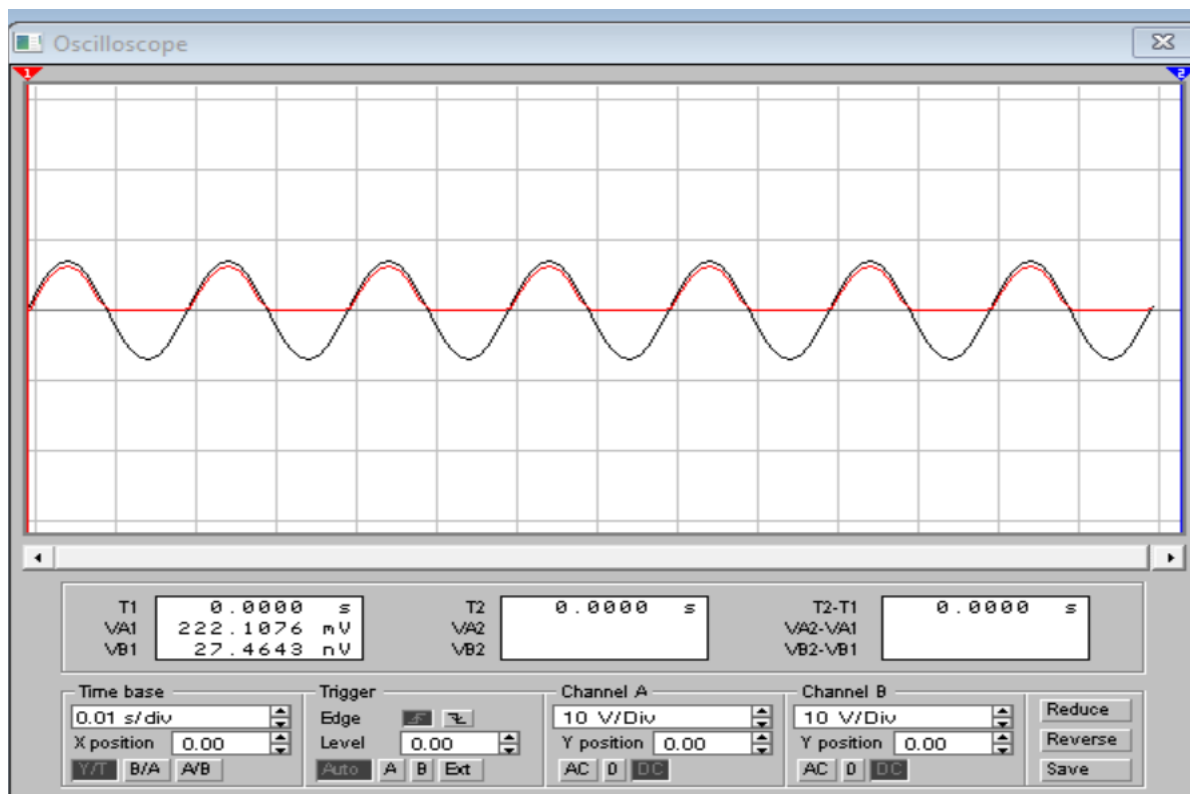
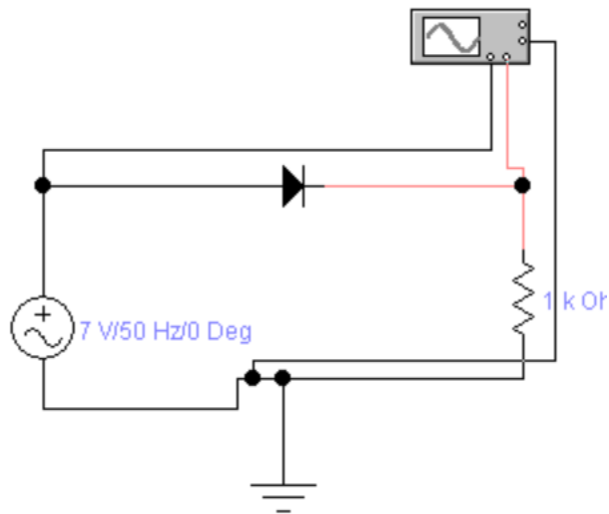
Graphe :



Coordonnées du point de fonctionnement: (0.6 ; 0.11)

2°) Application : étude de redressement mono-alternance :

Montage :



On en conclut que $v_e(t)$ est toujours dans la partie positive ou nulle

3- d'après l'oscilloscope : $V_{smax} = 10V$

Et $V_{seff} = 7V$

Verifions que $V_{seff} = \frac{V_{smax}}{\sqrt{2}}$

On a $v_{\text{eff}} \cdot \sqrt{2} = 7 \cdot \sqrt{2} = 10\text{V}$

4-

$$\begin{aligned} V_{\text{eff}} &= \frac{1}{T} \int_0^T V_s(t) \cdot dt \\ &= \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} V_s(t) \cdot dt \\ &= \frac{1}{2\pi} \int_0^{\pi} V_m(t) \cdot dt + \cancel{\frac{1}{2\pi} \int_{\pi}^{2\pi} V_m(t) \cdot dt} \rightarrow 0 \\ &= \frac{1}{2\pi} \int_0^{\pi} V_{\text{max}} \sin \omega t \\ &= \frac{1}{2\pi} V_{\text{max}} \int_0^{\pi} \sin \omega t \\ &= \frac{1}{2\pi} \cdot 10 [-\cos \pi + \cos 0] \\ &= \frac{10}{2\pi} (1 + 1) = \frac{10}{\pi} = \boxed{3.18\text{V}} \end{aligned}$$

