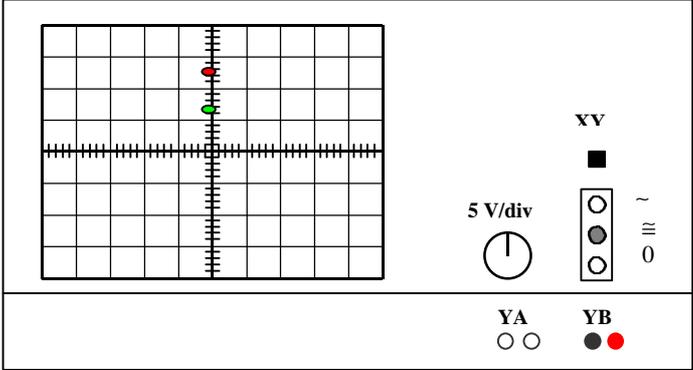


UTILISATION DE L'OSCILLOSCOPE
ETUDE D'UNE TENSION CONTINUE (CORRIGE)

I. UTILISATION DE LA VOIE B SANS BALAYAGE.

1. Etudions une des fonctions de l'oscilloscope.

⇒ Touche XY enfoncée, spot au centre, sensibilité $Y_B = 5 \text{ V/div}$ (1 division correspond à 1 carreau).
 ⇒ Relier les entrées Y_B (noir-bleu) aux bornes - et + du générateur continu.
 ⇒ Positionner la voie Y_B sur \cong .



- 1.a / Placer le générateur en position 6 V=.
- ◆ Observer : En position 6 V, le spot monte de *1,2* divisions.
 - ◆ Dessiner : Représenter en vert ce que vous voyez à l'écran.
 - ◆ Calculer la valeur de la tension :
 sensibilité = *5* V/div ; déviation du spot = *1,2* div ; $U = \text{sensibilité} \times \text{déviati}on$
 $U_1 = 5 \times 1,2 = 6 \text{ V}$

- 1.b / Placer le générateur en position 12 V=.
- ◆ Observer : En position 12 V, le spot monte de *2,4* divisions.
 - ◆ Dessiner : Représenter en rouge ce que vous voyez à l'écran.
 - ◆ Calculer la valeur de la tension :
 sensibilité = *5* V/div ; déviation du spot = *2,4* div ; $U = \text{sensibilité} \times \text{déviati}on$
 $U_2 = 5 \times 2,4 = 12 \text{ V}$

1.c / Compléter: La déviation du spot est *proportionnelle* à la tension appliquée.

1.d / Influence du choix de la sensibilité.
 La tension est mesurée entre les deux bornes du générateur placé en position 12 V : $U_G = \dots\dots\dots \text{V}$

sensibilité	Nombre de divisions	Valeur de la déviation	Tension calculée	Observations
5 V/div				<i>On trouve toujours la même tension mais avec une précision plus ou moins grande</i>
2 V/div				
1 V/div				
10 V/div				

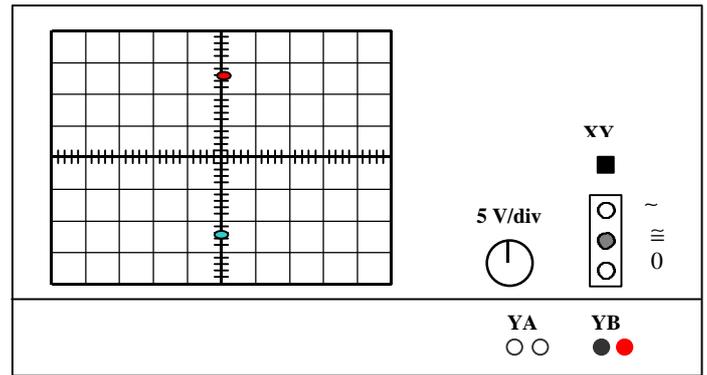
Compléter :
 Il faut choisir la sensibilité pour que la déviation du spot soit *maximale* pour obtenir la meilleure précision possible.

2. Etudions une autre fonction de l' oscilloscope.

2.a / Toujours en position 12 V, inverser les fils à la sortie du générateur.

Observer l' écran et représenter :

- ◆ En rouge, la position du spot avant l' inversion des fils.
- ◆ En bleu, la position du spot après l'inversion des fils.



2.b / Compléter.

Lorsqu' on inverse le sens de branchement des fils aux bornes d'un générateur de courant continu, le spot se déplace *..symétriquement..* par rapport à l'axe horizontal : il permet de trouver *..le signe des bornes du générateur ou le signe de la tension...*

3. Conclusion.

L' oscilloscope permet de mesurer une tension comme un voltmètre. Cette tension se lit sur l' axe vertical.

II. UTILISATION DU BALAYAGE

1. Sans générateur.

Déconnecter le générateur. Placer le spot au centre. Régler le balayage sur 0,2 s/div.

- ◆ Enfoncer la touche YB. La touche XY doit remonter.

Que constate-t-on sur l' écran ?

...Le spot se déplace horizontalement, de la gauche vers la droite à vitesse constante et retourne instantanément à gauche de l'écran...

- ◆ Placer le bouton de balayage successivement sur 0,1 s/div, 50 ms/div, 20 ms/div, tout en observant l' écran. Que constate-t-on sur l' écran ?

...Le spot se déplace de la même façon mais de plus en plus vite, jusqu'à tracer une droite horizontale...

Lorsqu' une touche autre que XY est enfoncée, le système de balayage fonctionne. L' indication du bouton de balayage donne le temps correspondant à un déplacement horizontal du spot de 1 division.

Si le repère du bouton indique 0,1 s, combien faut-il de temps au spot pour traverser l'écran ?

Combien de fois pourra-t-il traverser l'écran à chaque seconde (on néglige le temps de retour) ?

Répondre par un texte .

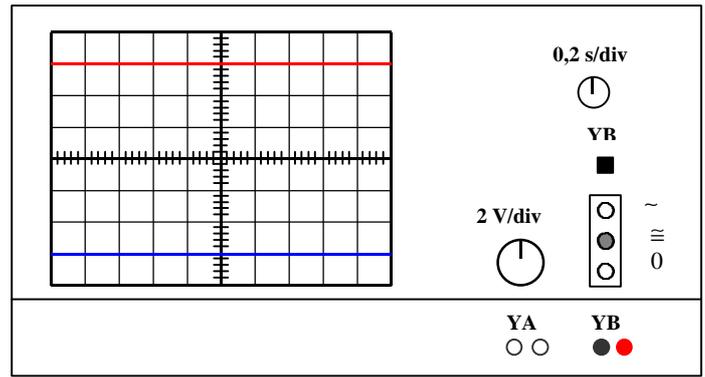
..Le spot met 10 div x 0,1 s/div = 1 s pour traverses l' écran, donc il traverse l' écran 1 fois par s...

- ◆ Compléter le tableau ci-dessous.

Repère du bouton	Temps d'une traversée		Nombre de fois où le spot traverse l'écran
	en ms	en s	
0,1 s	<i>1000 ms</i>	<i>1 s</i>	<i>1 s</i>
2 ms	<i>20 ms</i>	<i>0,02 s</i>	<i>1/0,02 = 50</i>
5 ms	<i>50 ms</i>	<i>0,05 s</i>	<i>1/0,05 = 20</i>
20 ms	<i>200 ms</i>	<i>0,2</i>	<i>1/0,2 = 5</i>

2. Générateur branché à l' oscilloscope.

- ⇒ Relier les entrées YB (noir-bleu) aux bornes - et + du générateur continu.
- ⇒ Sensibilité YB = 2 V/div.
- ⇒ Positionner la voie YB sur =.



2.a / Dessiner en rouge ce que l'on voit à l'écran.

On en déduit que :

- ◆ la valeur de la tension *..ne change pas* au cours du temps : elle est *..constante....*
- ◆ on dit que la tension est *..continue...*

2.b / On inverse les fils à la sortie du générateur.

- ◆ dessiner en bleu ce que l'on voit à l'écran.
- ◆ regrouper vos observations par une phrase complète.

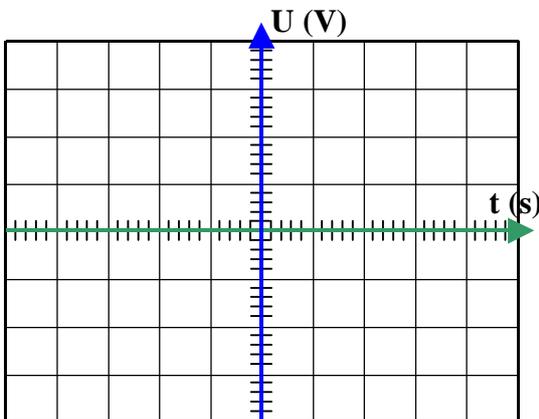
..En mode balayage, lorsqu'on inverse le sens de branchement des fils aux bornes d'un générateur de courant continu, la droite se déplace symétriquement par rapport à l'axe horizontal.....

3. Conclusion.

En mode balayage, le temps se lit sur l'axe horizontal.

III. A retenir.

L'oscilloscope permet de visualiser *..l'allure...* de la tension en fonction du temps.



Tracer l'axe des temps en vert.

Tracer l'axe des tensions en bleu.