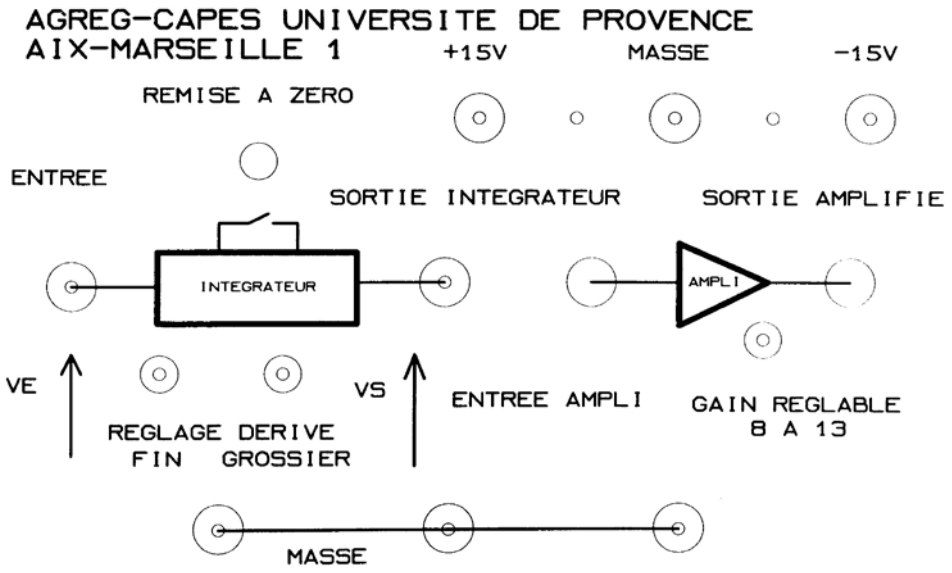
M53

INTEGRATEUR

I.Généralités

Le circuit doit être alimenté en +15v, -15 V. Il comporte l'intégrateur proprement dit et un amplificateur que l'on peut utiliser éventuellement. L'intégrateur est construit autour d'un AO ; deux potentiomètres permettent de compenser la dérive.



II. Utilisation, réglages

⇒ **Réglage de la dérive**

On place un court circuit à l'entrée et on mesure la tension de sortie à l'aide d'un voltmètre. Après avoir fait la mise à ZERO à l'aide du bouton poussoir, on agit sur les potentiomètres de réglage pour que la tension de sortie varie le plus lentement possible (on arrive à obtenir une ddp stable à quelques mV près sur un temps de l'ordre de plusieurs secondes)

⇒ **Etalonnage**

L'intégrateur délivre la tension de sortie $V_S(t)-V_S(0)=K\int_0^t V_e dt$; on applique donc une tension $V_e= V_{e0}$ de quelques dizaines de mV et après remise à ZERO, on mesure à l'aide d'un chronomètre le temps θ pour que V_s atteigne par exemple la valeur $V_s(\theta) = 5$ V.= $KV_{e0}.\ \theta$ ce qui donne la valeur de K

⇒ **Utilisations**

- **En Fluxmètre (application à la mesure de champs magnétique)**

  On produit la variation de flux dans une bobine de surface connue S branchée sur l'entrée et on donc $V_S(t)-V_S(0)=K\int_0^t \frac{d\Phi}{dt}dt = K\Delta\Phi$

- **En coulombmètre**

R étant la résistance d'entrée du montage, si une source placée à l'entrée débite l'intensité i(t), on a V_e=Ri d'où $V_S(t)-V_S(0)=K\int_0^t \frac{d\Phi}{dt}dt = KRQ = K'Q$ où Q est la quantité d'électricité débitée entre les instants 0 et t. (Il peut être utile de faire un étalonnage pour déterminer la constante K' - par exemple en déchargeant un condensateur capacité connue)