

On souhaite déterminer expérimentalement la valeur d'une résistance par mesure de l'intensité la traversant et de la tension à ses bornes.

On admet que :

- ✓ Le voltmètre a une résistance d'entrée $R_v = 1\text{ M}\Omega$. On note U_v la tension mesurée
- ✓ L'ampèremètre a une résistance d'entrée $R_a = 10\text{ }\Omega$. On note I_a l'intensité mesurée

1. Proposer sur le schéma permettant d'obtenir aux bornes du voltmètre la tension U aux bornes de la résistance. Placer également l'ampèremètre.
2. Dans le montage aval, le voltmètre mesure la tension U aux bornes de la résistance, mais l'intensité traversant l'ampèremètre I_a ne correspond pas exactement à celle traversant la résistance (notée I). Exprimer I_a en fonction de R , R_v et U .
3. En déduire R_{mes} la valeur de R déduite des mesures.
4. Pour quelles valeurs de R l'erreur systématique relative $\frac{|R - R_{mes}|}{R}$ sera inférieure à 5% ?

