

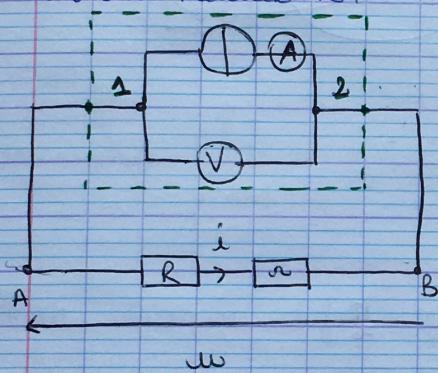
### Montage 4 fils

### Livre ALD pour la conduction électrique des métaux

- montage utilisé pour mesurer à la fois la tension et l'intensité (donc la résistance) dans un cas où la résistance est très faible.
- Il permet de s'affranchir des résistances de fil et des soudures.

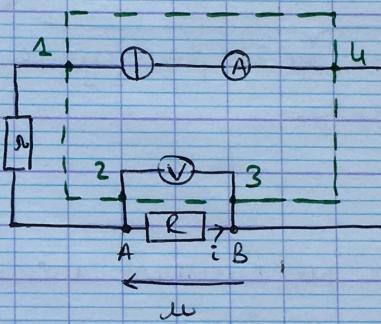
Schéma :

On veut mesurer  $R$ :



chimie à 2 fils

$$\frac{U}{i} \rightarrow R + r_0$$



chimie à 4 fils.

$$\frac{U}{i} \rightarrow R$$

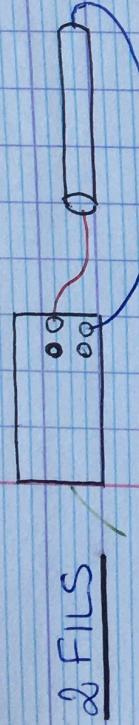
Le générateur impose un courant  $i$  qui ne traverse pas le voltmètre car il a une très grande résistance.

Protocole :

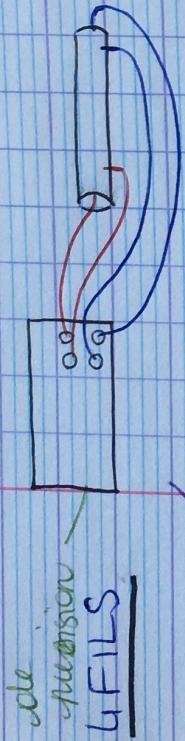
- Matériel :
- tige en cuivre, alu ou une autre métal à effet Hall (diamètre 10mm)
  - tige creuse en cuivre (manip préprise)
  - une calim 35V, 2A
  - 1 multimètre classique
  - 1 multimètre de précision.
  - des fils (avec du lait en métal).

## Montages possibles :

en mode dimérisé



multimétres

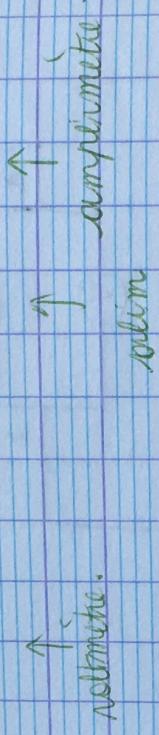


de  
révision

Y penser  
à mettre  
en 4 fils !

peut être moins pédagogique

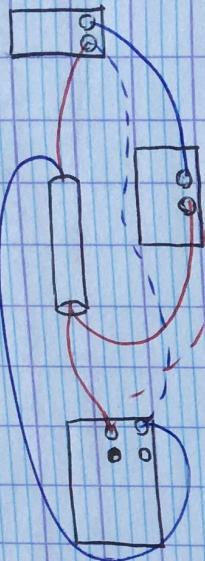
à monter.



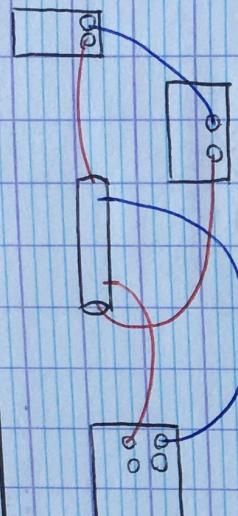
↑  
Attention.  
Attention

avec résistance - amplificateur et voltmètre

④



↑  
voltmètre  
voltmètre



↑  
amplificateur  
amplificateur

- ④ n'est pas vraiment avec un montage 2 fils à brancher du moment où on prend des fils ≠ gain -① et gain -②.
- Mais on seuls quand même des résistances parallèles dues aux contacts des prises USB ( surface faible => grande R).

En pointilles, sans montage plutôt 2 fils ( on aura la résistance des fils de -① )

Remarque : • Bien gratter le cuivre : on peut obtenir environ 0,1 ( $\pm 0,05$  mV)