

# Réalisation de mesures de conductimétrie low-cost

Delfina TOULOUSE

Emmanuel MAISONHAUTE

Laboratoire Interfaces et Systèmes Electrochimiques  
Sorbonne Université



# Problème

Comment faire des mesures de conductimétrie à bas cout chez soi avec un smartphone

## Problème 1

Réaliser un montage simple, avec peu de composantes et à bas cout.

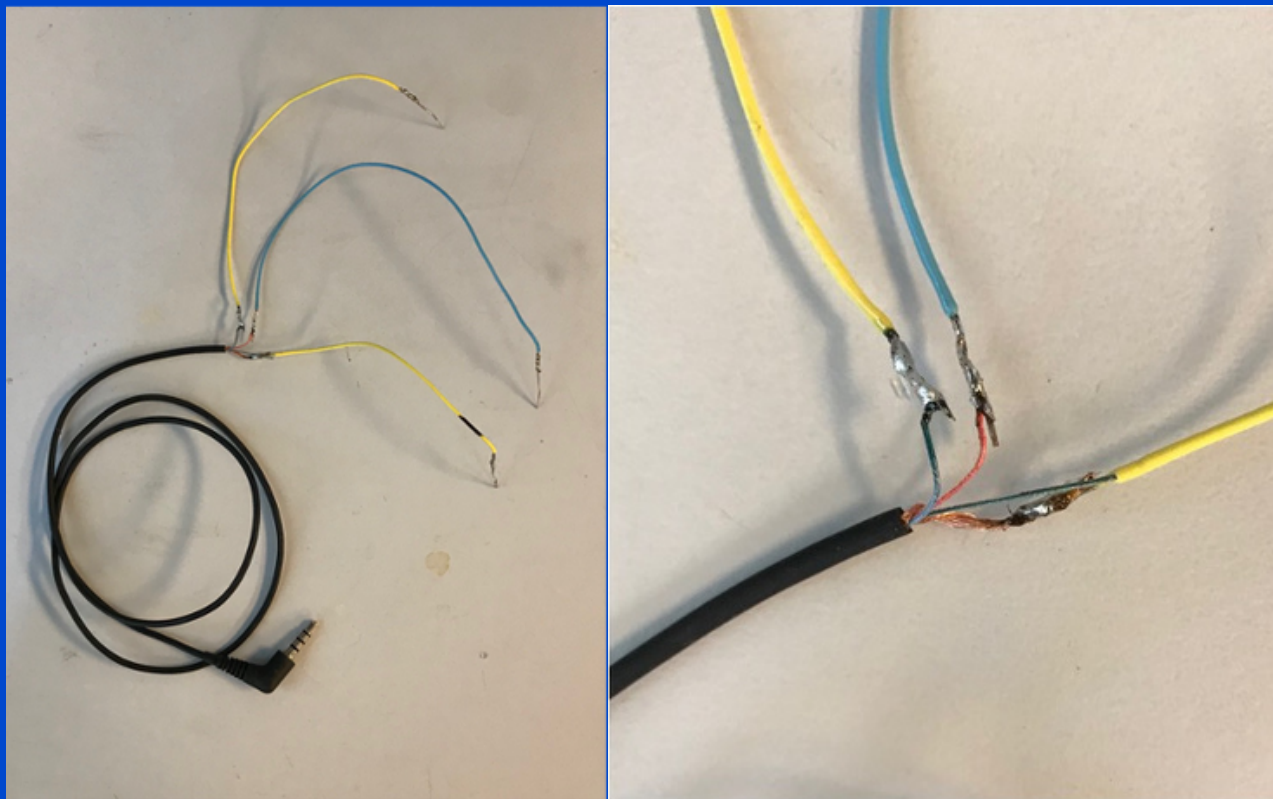
## Problème 2

Faire les mesures directement avec un smartphone.

## Problème 3

Fabriquer des électrodes de conductimétrie avec du matériel simple.

# Matériel



un smartphone

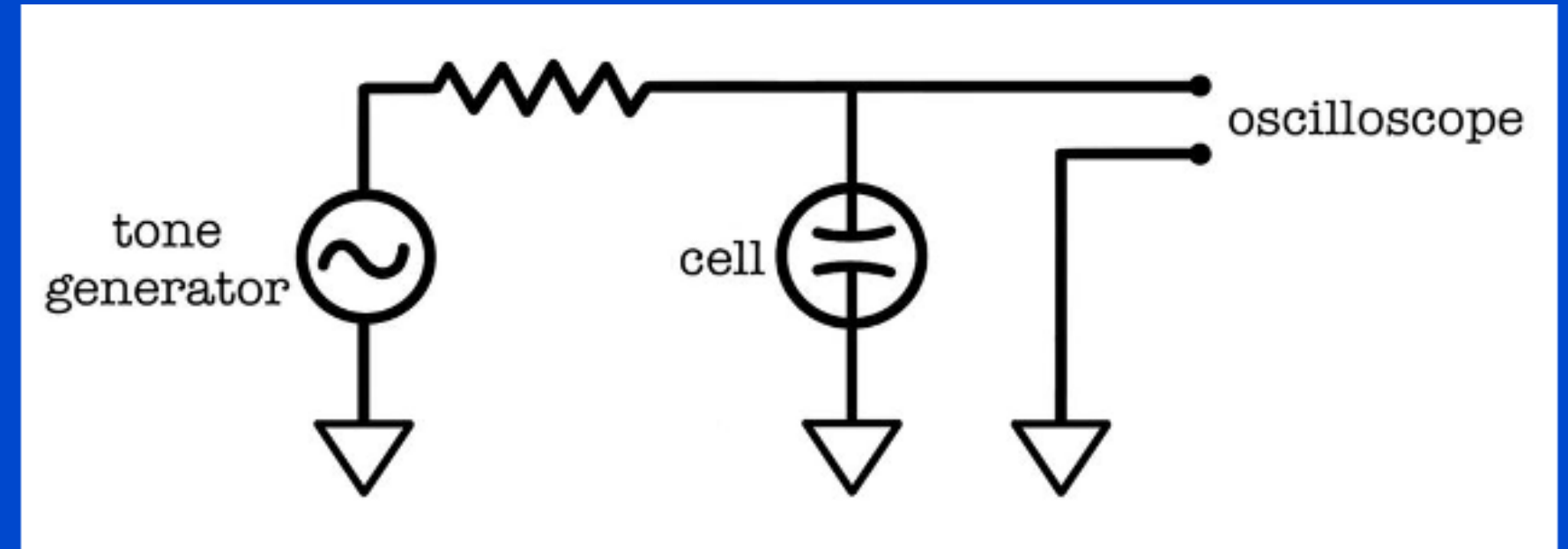
applications : un générateur de fréquence à 2 kHz et un oscilloscope

un câble d'écouteurs avec micro

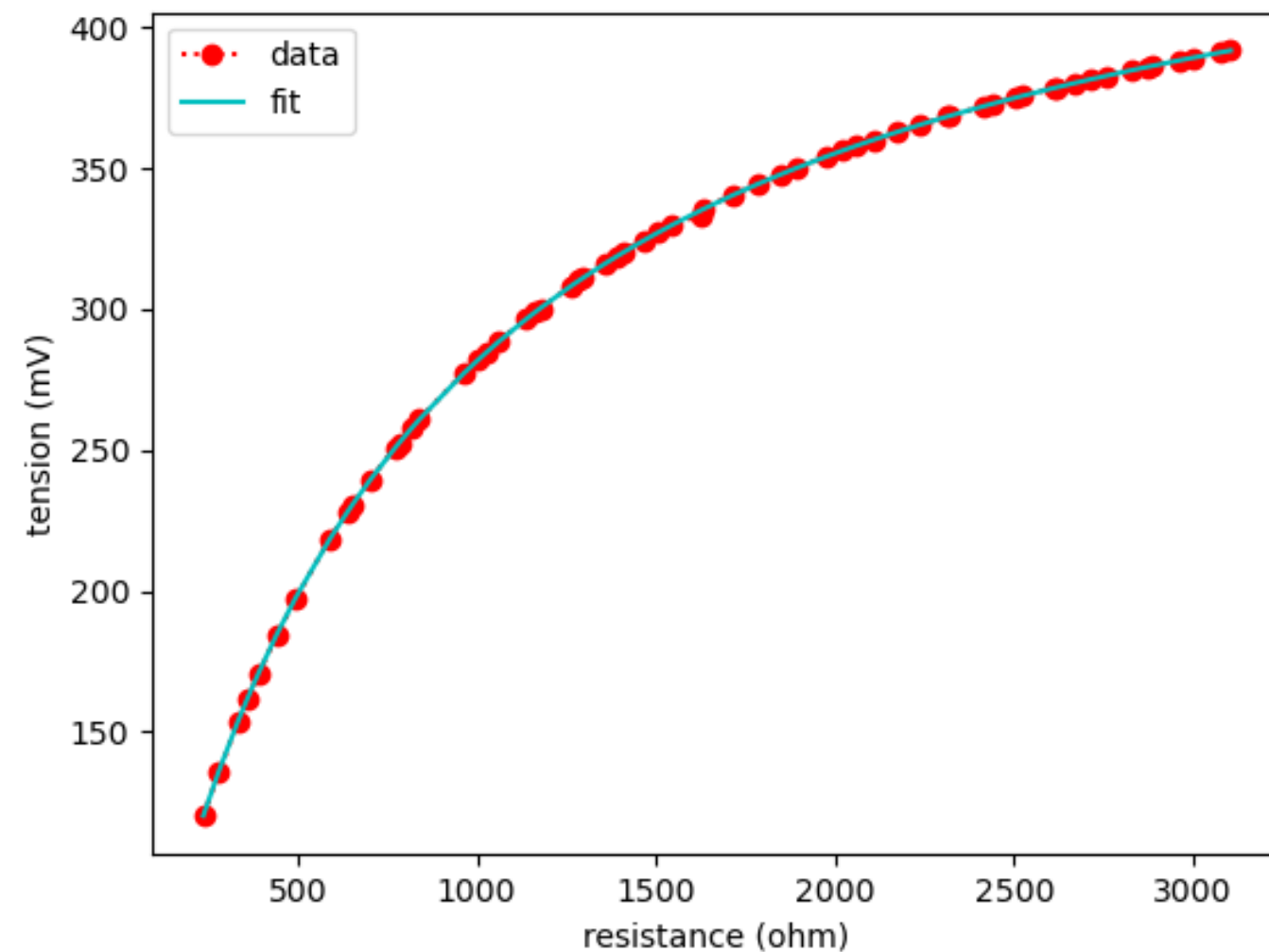
des mines de graphites pour les électrodes

au moins une résistance

# Premier montage



courbe de calibration du premier montage

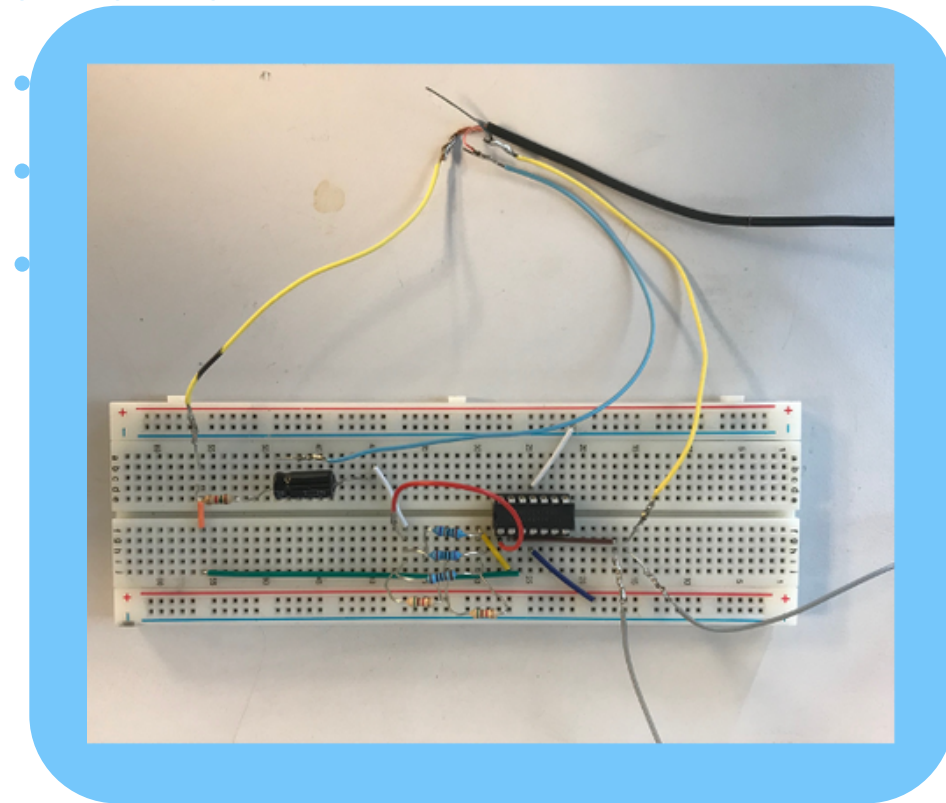
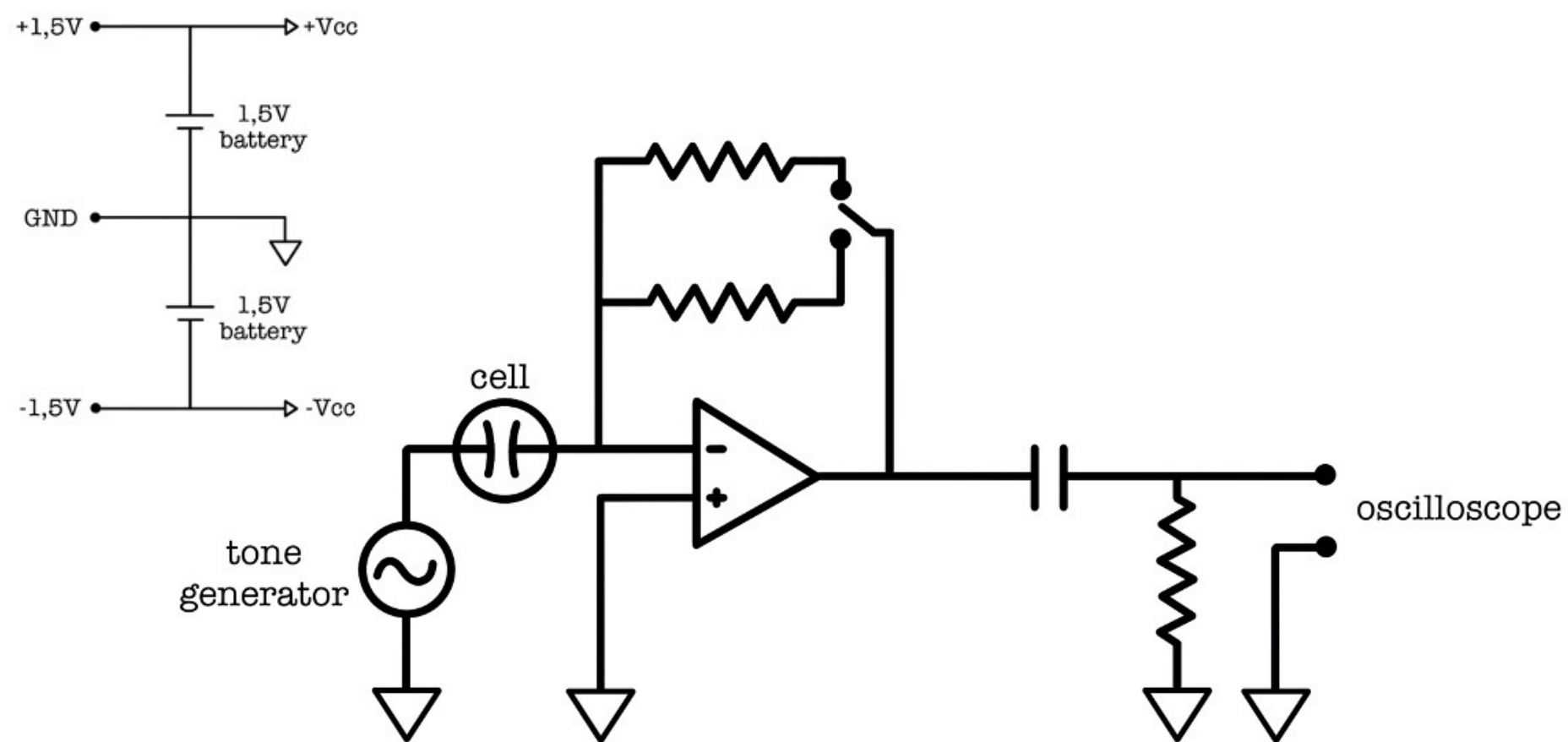


Ce montage utilise uniquement une résistance.

Fonctionnement : pont diviseur de tension.

Gamme de mesure : 100  $\Omega$  à 3000  $\Omega$ .

# Deuxième montage



Ajout d'un amplificateur opérationnel, de résistances de mesure et d'un condensateur.

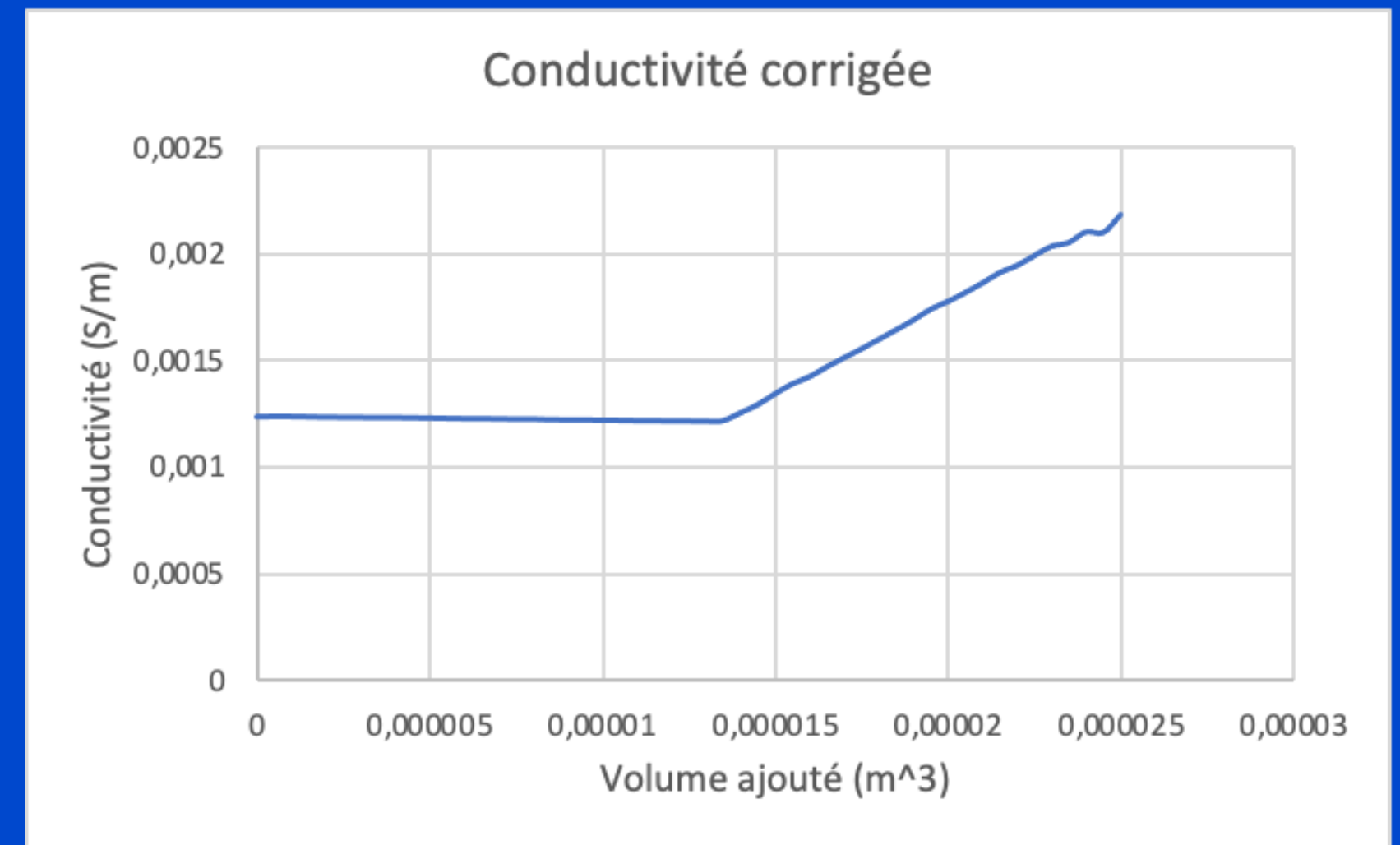
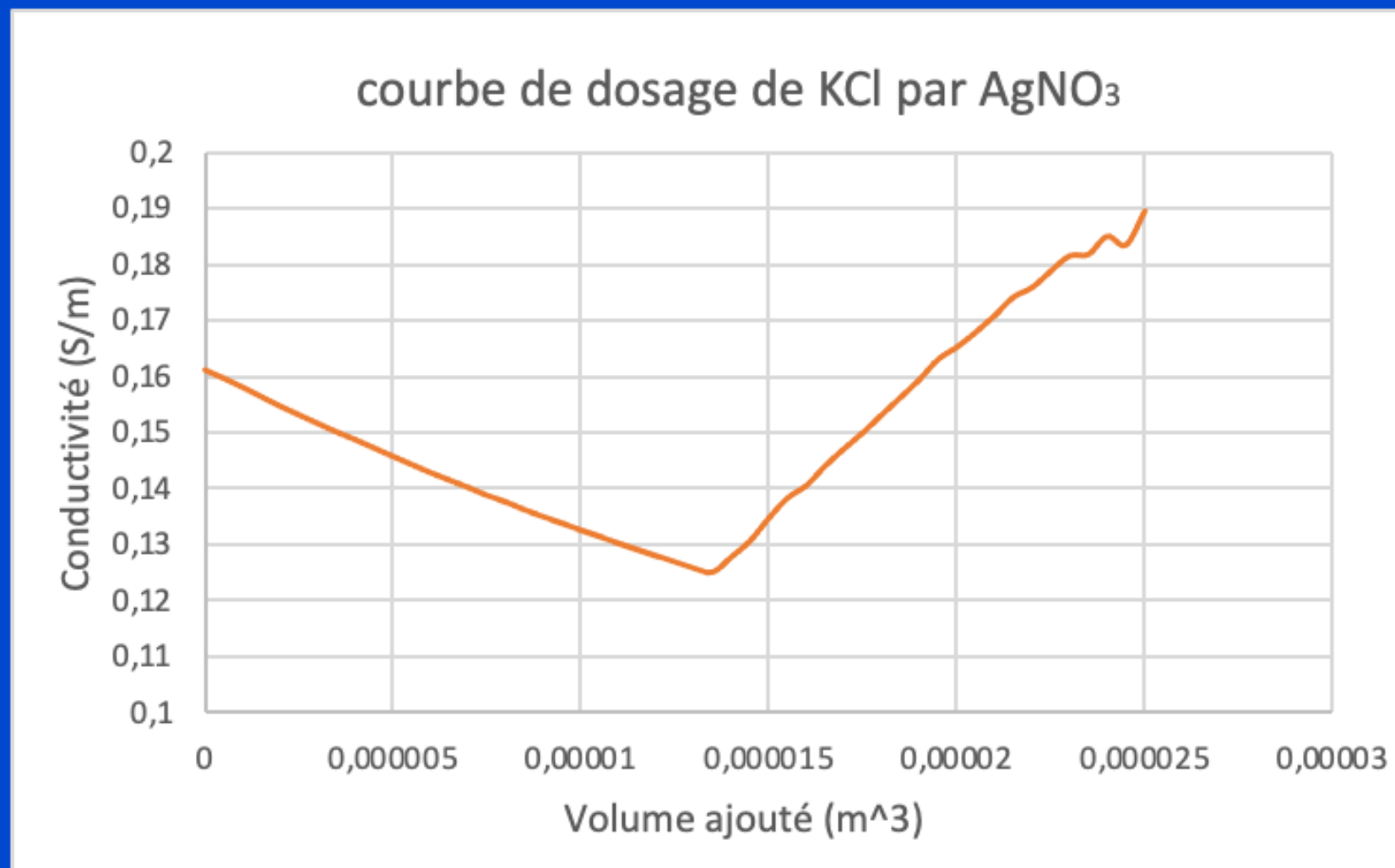
Gamme de mesure :  $10 \Omega$  à  $100\,000 \Omega$ .



# Dosage

efficacité des deux montages et des électrodes confirmée

possibilité de faire des mesures quantitatives



# Conclusion

- faible cout
- facilité de mise en oeuvre
- pas besoin de beaucoup de connaissance en électrochimie ou en électronique
- possibilité de faire des mesures quantitatives
- peu encombrant et facile à transporter

# Bibliographie

*An inexpensive and easily constructed device for quantitative conductivity experiments*, Rettich T.R., Battino R., Journal of chemical education, 1989, 66, 168-169

*A low-cost and high-performance conductivity meter*, Da Rocha R.T., Gutz I.G.R, do Lago C.L., Journal of Chemical Education, 1997, 74, 572-574

*Conductimètre; fonctionnement; étalonnage*  
[http://jf.chene.free.fr/cond\\_0/cond\\_0.htm#2](http://jf.chene.free.fr/cond_0/cond_0.htm#2)

*A preamplifier for smartphone Oscilloscopes*, chipstein,  
<https://www.instructables.com/A-Preamplifier-for-Smartphone-Oscilloscopes/>