

Manip 068.1 : Semi-conducteur non dopé : Mesure de la conductivité

Bibliographie :

☞ *Physique expérimentale-optique, mécanique des fluides, ondes et thermodynamique*, M. Fruchart, P. Lidon, E. Thibierge, M. Champion, A. Le Diffon. [1]

Introduction

Cette fiche complète les photos du cahier de manips. Elle sert notamment à intégrer les **photos** prises pendant la préparation.

Cette fiche est utile pour :

- Apprendre à

1 Vision globale

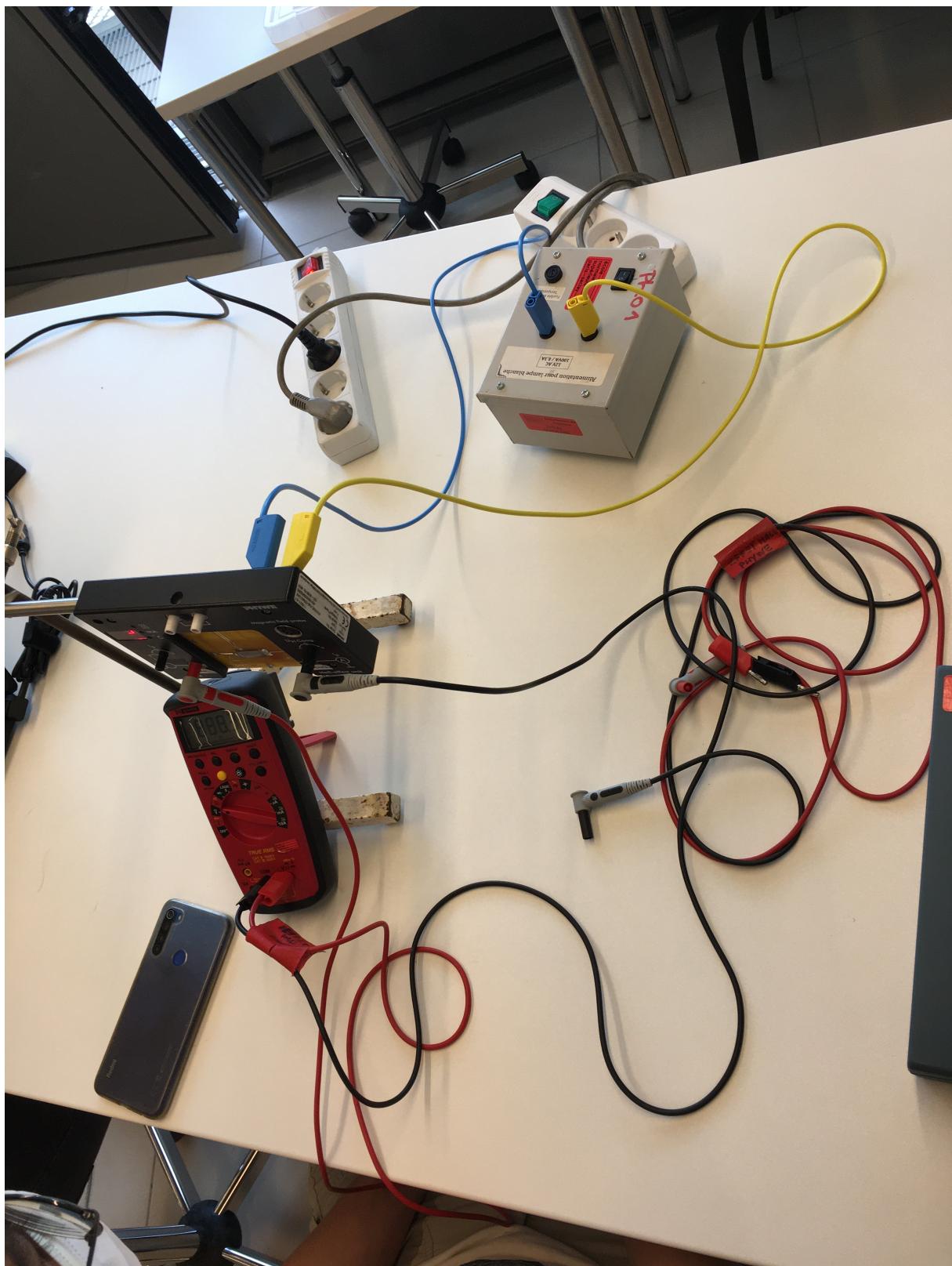


FIGURE 1 – Vision globale du montage

2 Système de chauffage

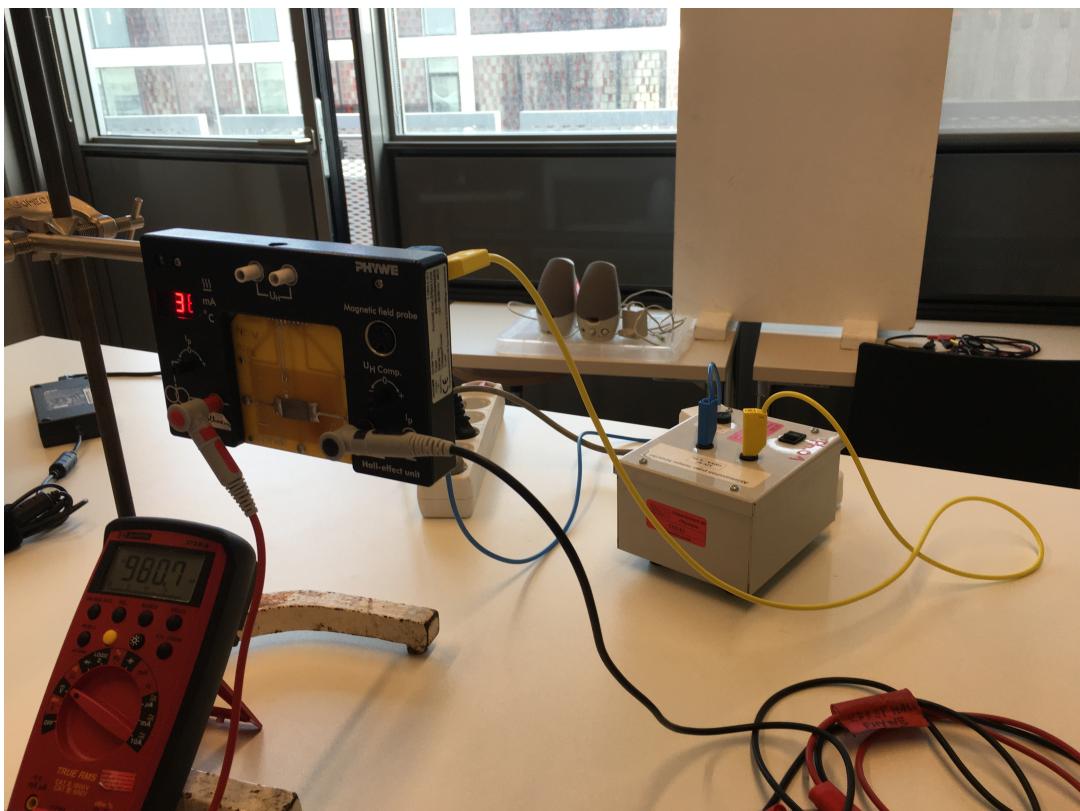


FIGURE 2 – *Système de chauffage.* On le branche à l’arrière à une alimentation de lampe blanche de 12V. À l’avant on voit l’affichage de la température et on peut relever la tension (en V DC) avec des câbles spécifiques.

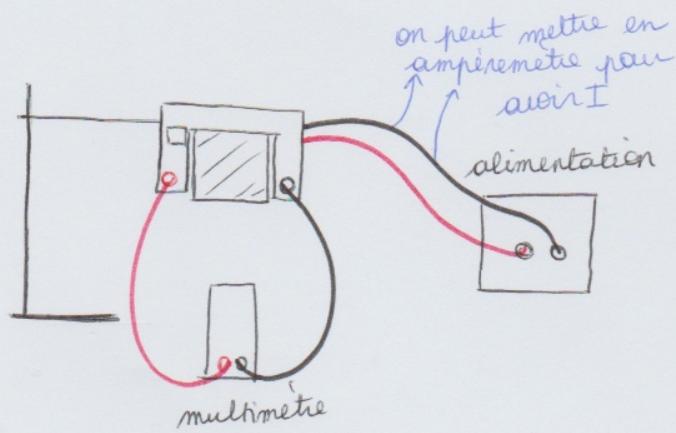
Notes des révisions :

1) Montage :

materiel :

- semi-conducteur non dopé (mallette ; PhG 9. B.08)
- pied à réaliser
- système de chauffage
- alimentation 12V de lampe blanche
- multimètre
- câble spéciaux pour multimètre.
- 1 potence
- 1 nois

montage :



2) Principe :

trouver les démos

On va utiliser les formules suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma(T) = \frac{I L}{U(T) a b} \\ \end{array} \right. \quad (1)$$

$$\tau(T) = \tau_0 \exp\left(-\frac{E_g}{2k_B T}\right) \quad (2)$$

L, a et b sont des grandeurs (longueur, largeur et épaisseur) du semi-conducteur.

* On mesure I que l'on envoie (ela s'affiche-t-il sur la plaquette?)

REMARQUE: L'alimentation et la même pour le chauffage et la plaque semi-conducteur.

- * On mesure $I(T)$ au multimètre.
- * On trouve $\ln \sigma = f\left(\frac{1}{T}\right)$ en calculant $\sigma(T)$ avec la formule (1).
- * On fait un ajustement et on trouve E_g avec (2).

