

## Qualification par mesures résistives de pièces fabriquées en SLS

*Ariel Matti, Section Microtechnique*

Assistant: *Eric Boillat*

Professeur: *Glarion Rémy*

---

La mesure de résistivité électrique de pièces fabriquées par frittage sélectif par laser est une technique simple d'utilisation et, puisque liée à la taille des liaisons inter-particulaires, peut amener à la caractérisation de quelques paramètres mécaniques pertinents. Les pièces poreuses étudiées dans notre cas ont de faibles résistivités (de quelques  $\mu\Omega$  à quelques centaines de  $\mu\Omega$ ).

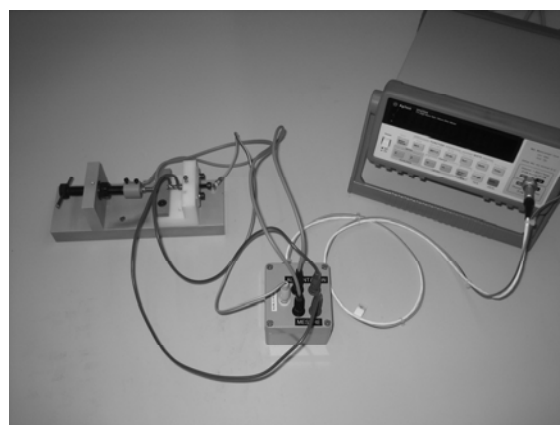
Afin de mener à bien la caractérisation des pièces par mesures résistives, il a fallu choisir un appareil de mesure adéquat. Le choix s'est porté sur le modèle Nanovolt / Micro-ohm-mètre HP 34420A d'Agilent technologies.



*Nanovolt / micro-ohm-mètre HP 34420A*

La technique à 4 fils est adaptée à la mesure de faibles résistances, dans notre cas de l'ordre de dizaines de  $\mu\Omega$ . Elle élimine les résistivités parasites des contacts et des fils de mesure en faisant passer un courant au moyen de 2 fils, et en mesurant la tension au moyen des deux autres. La résistance est déterminée par la loi d'Ohm.

En fonction de la contrainte appliquée sur l'échantillon, il a été observé, lors de mesures successives, des variations importantes de la résistance électrique.



*Installation de mesures*

Les valeurs expérimentales ne sont pas totalement en accord avec les prévisions théoriques, excepté pour l'échantillon de cuivre. Le cuivre est justement la matière des électrodes de mesures, et il est raisonnable de supposer que l'interface entre deux matériaux dissemblables est à l'origine de cet écart de valeur entre la théorie et les mesures.

Pour valider l'utilisation de la résistivité électrique comme méthode de caractérisation de pièces frittées, il faudrait dans un premier temps déterminer la cause exacte de l'écart entre mesures et théorie pour des matériaux différents du cuivre.