

Amplispot

Si certains objets sont invisibles à l'oeil nu, on peut utiliser un microscope pour les grossir, les voir et donc les étudier. De la même façon, pour étudier certaines propriétés des matériaux, il peut être nécessaire d'utiliser un instrument pour les amplifier et les rendre "visibles". C'est le cas par exemple des courants électriques générés par des réactions chimiques ou des changements d'états physiques.

L'amplispot est un amplificateur de signal employé pour la mesure de très faibles tensions (quelques nanovolts) fournies par des sources de faible résistance interne, ou de très faibles courants continus (quelques picoampères). Dans les années 1960, au Centre de recherches sur les très basses températures (CRTBT) de Grenoble, il était essentiellement utilisé en physique (mesure de très faibles aimantations) et en chimie (mesure de potentiels chimiques). Pour bénéficier pleinement des performances de l'appareil, des conditions rigoureuses d'utilisation doivent être remplies.

Comment fonctionne cet appareil ? L'organe essentiel de cet amplificateur est un galvanomètre, l'instrument qui permet la mesure du courant électrique. Le signal détecté est redirigé à l'aide d'un système de miroirs, pour être ensuite, à l'aide de l'électronique, transformé en signal électrique amplifié. L'amplification du dispositif est réglable de 1000 à 1 million. La qualité essentielle de cet amplificateur est qu'il n'est pas sensible aux interférences, mais son temps de réponse était très long (10 secondes).

Aujourd'hui, l'Amplispot est encore utilisé en recherche médicale. Le principe du galvanomètre est aujourd'hui intégré dans de nombreux systèmes de contrôle et de positionnement. Par exemple, on trouve un galvanomètre dans chaque disque dur, où il sert à positionner la tête de lecture magnétique.