

Synopsis de la vidéo *A la recherche de la mesure du courant*

Images : deux manuscrits d'Ampère

En 1820, Ampère pose le principe d'un nouvel instrument qu'il nomme "galvanomètre" : l'intensité du courant dans un fil conducteur sera évaluée par la déviation que ce courant fait subir à une aiguille aimantée.

Séquence filmée : expérience d'Oersted

Mais pour obtenir une déviation appréciable de l'aiguille, il faut des courants assez intenses.

Gravure : multiplicateur de Schweigger

Afin de pouvoir déceler des courants plus faibles, le physicien allemand Schweigger fait faire au fil conducteur un tour,...

Séquences filmées (Florence, Fondazione scienza e tecnica): le multiplicateur

... puis plusieurs tours, autour de l'aiguille. Ce circuit renforce l'action du courant sur l'aiguille, d'où son nom de "multiplicateur".

On oriente le multiplicateur dans la direction nord-sud, à l'aide d'une boussole.

Lorsqu'on établit le courant dans le circuit, l'aiguille est fortement déviée.

Gravure : principe du galvanomètre de Nobili

Pour augmenter encore la sensibilité, l'italien Nobili fait agir le multiplicateur sur le système "astatique" d'Ampère, constitué de deux aiguilles aimantées dont les pôles sont opposés.

Séquences filmées (Florence) : Galvanomètre de Nobili

Le magnétisme terrestre ayant une action très faible sur ce système à deux aiguilles opposées, le courant provoque une déviation plus forte.

Lorsque le courant passe, on voit l'aiguille supérieure dévier et osciller avant de prendre une nouvelle position d'équilibre, que l'on peut repérer sur un cadran gradué.

Photographies : galvanomètres Nobili (Lycée Zola, Rennes puis musée Bernard d'Agesci, Niort)

Le galvanomètre Nobili devient l'appareil standard dans les laboratoires de recherche.

Séquences filmées (Florence) : galvanomètre de Bourbouze

Des appareils plus robustes, toujours sur le principe d'un aimant mobile, servent à l'enseignement, comme ce galvanomètre de Bourbouze,...

Images : appareils portatifs

... ou à la télégraphie comme ces appareils portatifs.

Photographies : galvanomètre Deprez-D'Arsonval (Lycée Zola, Rennes)

A la fin du XIX^e siècle, les galvanomètres à aimant mobile seront concurrencés par des appareils où ce n'est plus un aimant qui est mobile sous l'action d'un circuit, mais un circuit qui est mobile sous l'action d'un aimant. Ainsi le galvanomètre d'Arsonval, "à cadre mobile", devient la référence dans les laboratoires.

Photographies : appareils d'enseignement (Lycée Zola, Rennes) et d'atelier

Les laboratoires d'enseignement et les ateliers s'équipent d'"ampèremètres", des versions moins sensibles, mais moins fragiles que le galvanomètre.

Et les deux types d'appareils, à aimant mobile ou à circuit mobile, sont utilisés tout au long du 20^e siècle.

Générique