

Matériel utilisé : Alimentation ALR300D, Breadboard, multimètre, électro-aimant.

Fonctionnement électro-aimant : Lorsqu'il est traversé par un courant électrique, ce dernier produit un champ magnétique. C'est donc un phénomène de conversion d'énergie électrique en énergie magnétique.

Composition de l'électro-aimant : Cet aimant est constitué d'un bobinage et d'un cœur magnétique qui est une pièce polaire ferromagnétique. Ce cœur a pour fonction de canaliser le champ magnétique.

Le but de ce test est de déterminer si l'aimantation d'un objet influe sur le courant consommé.

Pour le réaliser je branche l'alimentation à 5V, tension nécessaire à l'utilisation optimale de l'électro-aimant, relié par la suite à la breadboard où se situe l'électro-aimant.

Une fois branché, l'électro-aimant dégage un champ magnétique qui attire les objets métalliques, le multimètre branché en série pour récupérer le courant consommé.

Test 1 : Capture d'une vis

Aucune différence sur le courant consommé lors de la capture.

$I_c = 600\text{mA}$ avant et après

Test 2 : Clé de 7

Aucune différence sur le courant consommé.

$I_c = 600\text{mA}$ avant et après

Par la suite j'ai essayé de brancher en parallèle de l'aimant une diode en série avec une résistance. En effet la coupure de la bobine alimentée provoque un pic de tension sur l'interrupteur de commande générant un arc électrique pouvant détériorer différents composants. Au vu des effets non concluants, j'ai essayé ce branchement, mais aucune différence n'a été à noter.

Pour conclure, l'électro-aimant fonctionne correctement une fois traversé par un courant, cependant ce courant consommé ne varie pas, il n'y a donc pas de méthode pour déterminer la capture d'un objet avec le courant.