

## Application n° 409: Démontrer la température de Curie

Auteur: Niels Gierse, Köln, Allemagne

### Une manière de démontrer clairement la température abstraite de Curie

Si l'on chauffe un aimant au-dessus d'une certaine température, il perd ses propriétés magnétiques. L'application décrite ici est une version simplifiée de l'expérience sur la température de Curie ([fr.wikipedia.org/wiki/Température\\_de\\_Curie](http://fr.wikipedia.org/wiki/Température_de_Curie)) que nous connaissons de l'école ou de l'université (où elle est effectuée cependant avec des températures très élevées et normalement avec du nickel).

Attention : L'expérience décrite entraîne une démagnétisation de l'aimant oscillant au-dessus de la bougie. De plus, le cuivre est un bon conducteur de chaleur. Il y a donc un risque de brûlure.

### Matériel nécessaire :

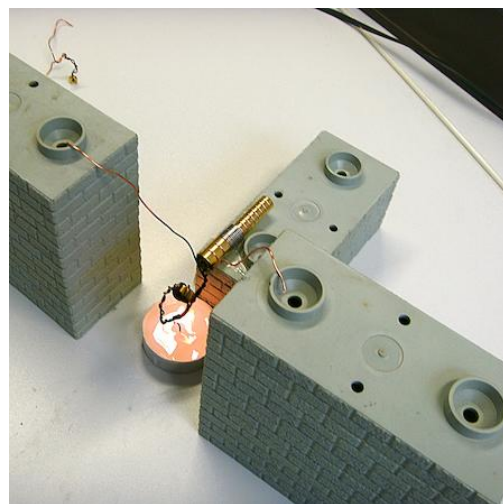
- fil de cuivre
- une bougie chauffe-plat
- un briquet ou des allumettes
- trois blocs en plastique
- des anneaux magnétiques ([www.supermagnete.fr/group/rings](http://www.supermagnete.fr/group/rings)) – des aimants R-10-04-05-G ([www.supermagnete.fr/R-10-04-05-G](http://www.supermagnete.fr/R-10-04-05-G)) ou R-06-02-02-G ([www.supermagnete.fr/R-06-02-02-G](http://www.supermagnete.fr/R-06-02-02-G)) ont été utilisés ici

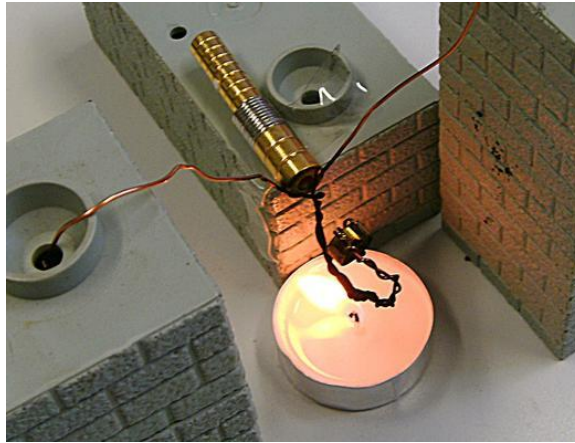


### Explications et mise en place :

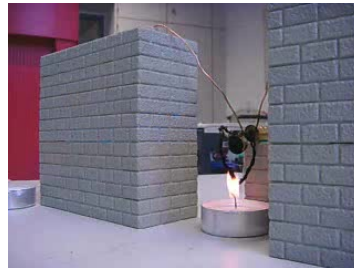
Le cuivre est un matériel diamagnétique et ne subit donc pas d'effet sensible par des aimants. Prenez un morceau de fil de cuivre, passez-le à travers le trou de l'anneau magnétique, tordre le fil pour former un support oscillant qui repose librement sur deux blocs.

Le support est construit de manière que l'anneau magnétique oscille tout près de la flamme de bougie. Si l'on approche maintenant une pile d'aimants du même type (sur un troisième bloc), l'anneau magnétique est tiré au-dessus de la bougie et chauffé. Quand l'aimant sera trop chaud (température  $T > \text{température de Curie } T_C$ ), il ne sera d'abord attiré que très peu par la pile d'aimants et finalement plus du tout. L'aimant sur le fil de cuivre s'éloigne alors de la flamme et se refroidit. L'aimant froid est à nouveau attiré par la pile d'aimants. Il est remagnétisé et le spectacle recommence.





Dans la vidéo, on voit que cet effet résulte en un mouvement pendulaire qui se maintient par lui-même. On pourrait dire qu'il s'agit d'un moteur primitif (chaleur -> mouvement).



Vidéo

*Note de l'équipe de supermagnete :*

Attention : En raison du fort échauffement au-dessus de la flamme, les aimants peuvent perdre toute leur magnétisation. Nous avons également publié des Q&R à ce sujet : Quelle température maximale les aimants peuvent-ils supporter ? ([www.supermagnete.fr/faq/temperature](http://www.supermagnete.fr/faq/temperature))

#### **Articles utilisés**

R-06-02-02-G: Anneau magnétique Ø 6/2 mm, hauteur 2 mm ([www.supermagnete.fr/R-06-02-02-G](http://www.supermagnete.fr/R-06-02-02-G))

R-10-04-05-N: Anneau magnétique Ø 10/4 mm, hauteur 5 mm ([www.supermagnete.fr/R-10-04-05-N](http://www.supermagnete.fr/R-10-04-05-N))

R-06-02-02-N: Anneau magnétique Ø 6/2 mm, hauteur 2 mm ([www.supermagnete.fr/R-06-02-02-N](http://www.supermagnete.fr/R-06-02-02-N))

En ligne depuis: 05.10.2010

Tout le contenu de cette page est protégé par le droit d'auteur. Sans autorisation expresse, le contenu ne peut être copié ou utilisé sous quelque forme que ce soit.