

CIRCUIT "OU EXCLUSIF" EN ALGÈBRE DE BOOLE

FICHE N° 15372

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : -

Fabricant : Jean-Baptiste Merle

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electricité

Organisme : Etablissement scolaire Massillon

Ville : Clermont-Ferrand

Modèle :

Matériaux : Bois, Cuivre, Métal

Description

Ce circuit «ou exclusif» en algèbre de Boole conçu par l'abbé Merle se présente sous la forme d'un petit support en bois. Ce support est surmonté de quatre composants pouvant être reliés entre eux et former un circuit électrique grâce à un système de bornes en métal et de prises jack.

Le premier composant est un compartiment pouvant accueillir une pile de 4,5V et qui alimente le circuit.

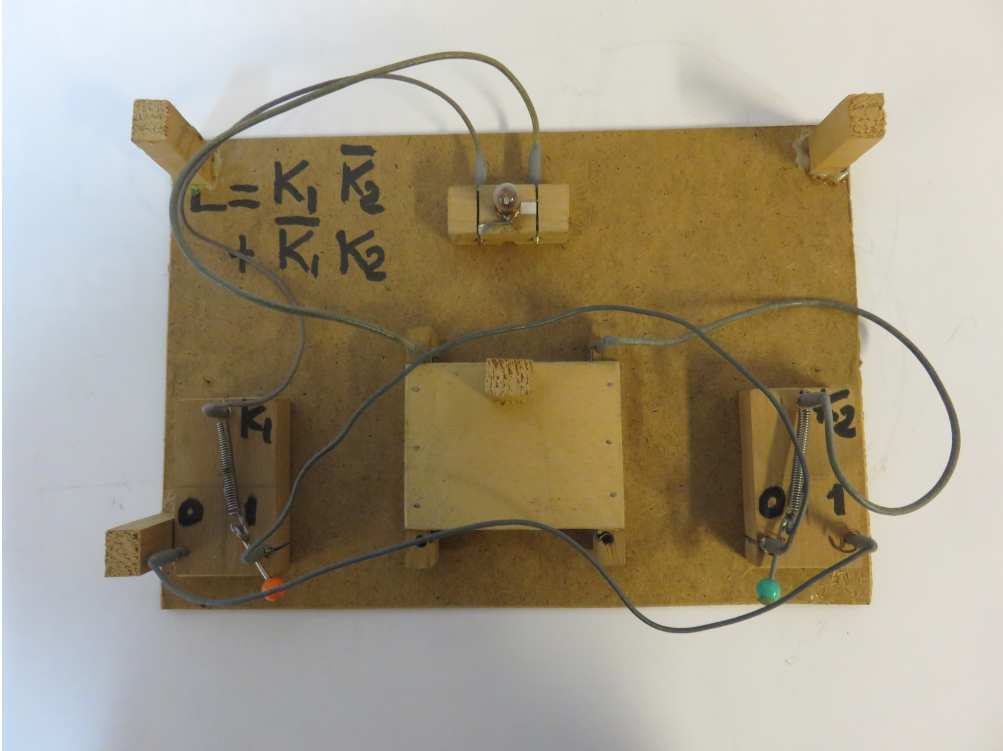
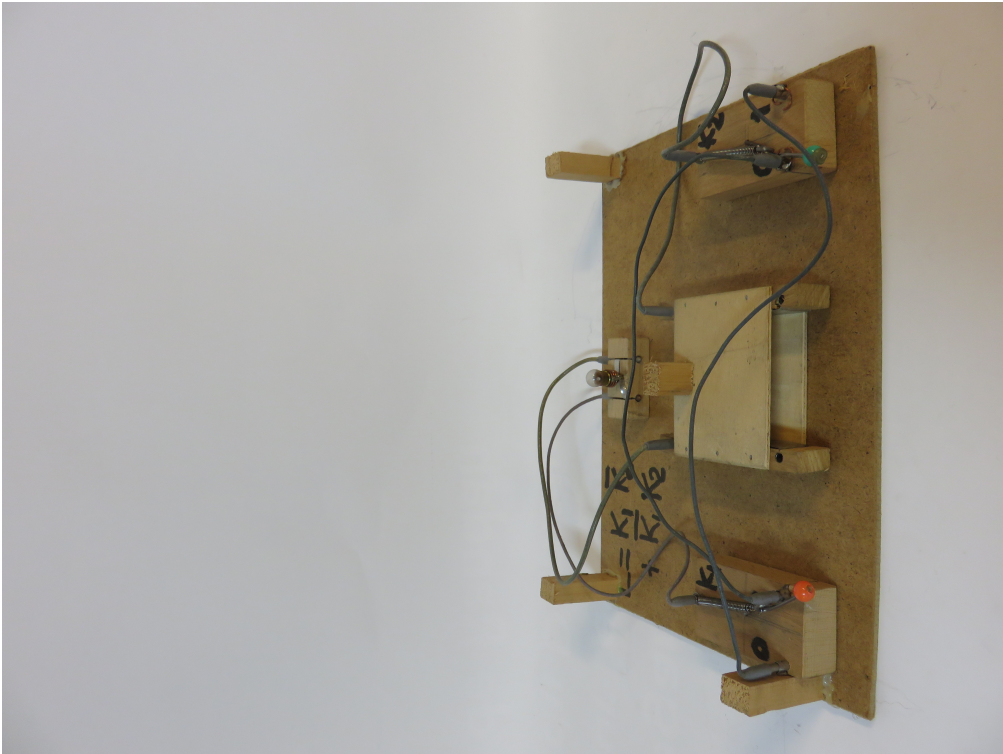
Deux interrupteurs K1 et K2 réalisés par l'abbé Merle font partie du montage. Ils se composent d'une tige de métal fixée sur un support en bois pour connecter l'entrée à deux sorties 1 (passage de courant) et 0 (circuit ouvert, aucun courant). La tige est reliée au support par un ressort en métal pour l'empêcher d'occuper une position intermédiaire entre le 0 et le 1.

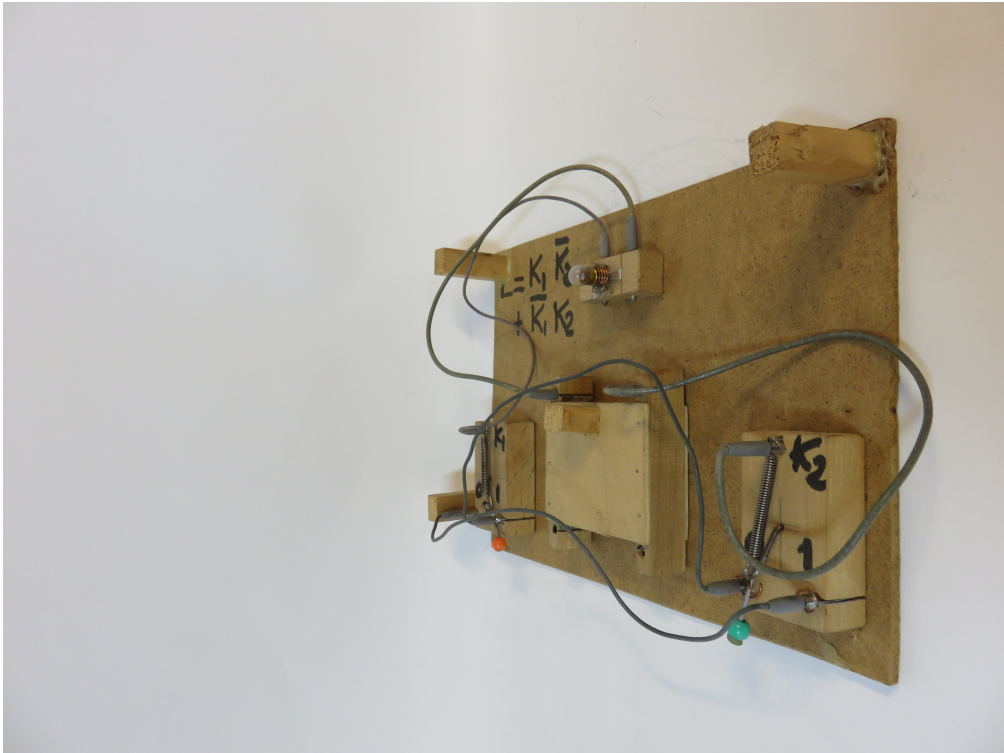
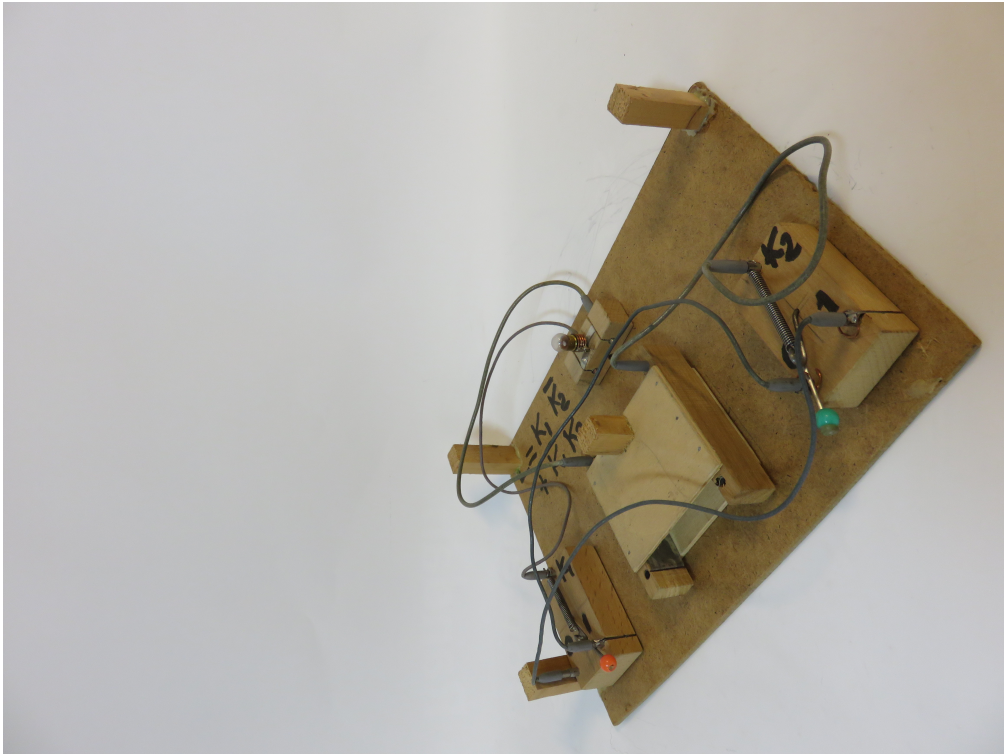
Le dernier composant est une ampoule L, connectée au circuit par deux bornes de métal pouvant accueillir des prises de type jack. Le tout est inséré dans un morceau de bois pour éviter toute dislocation.

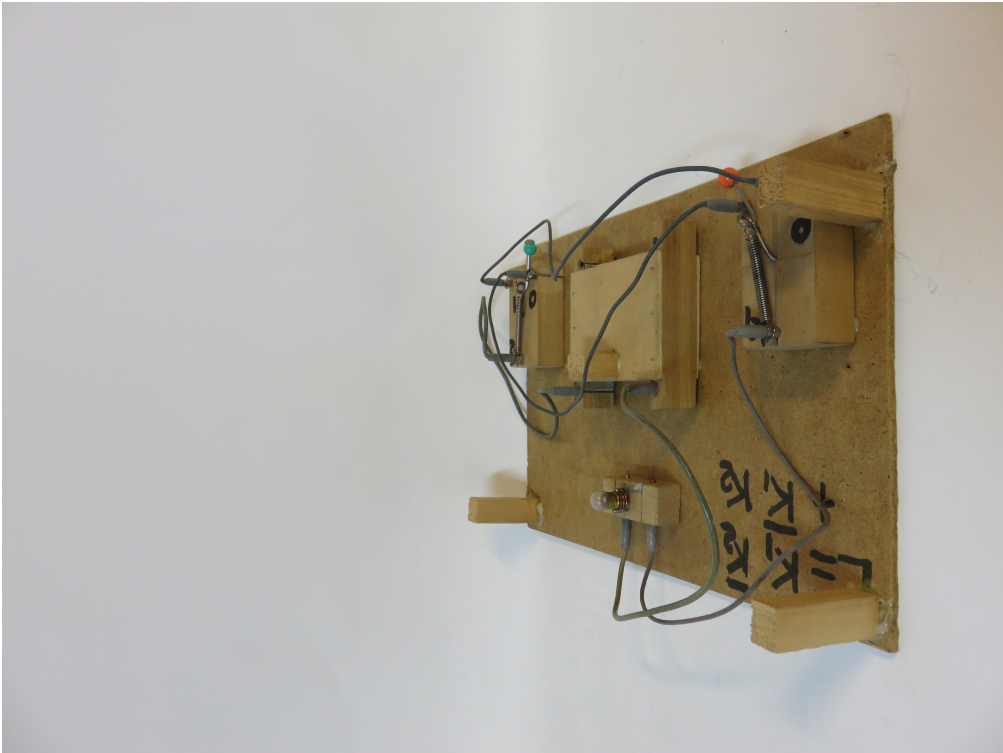
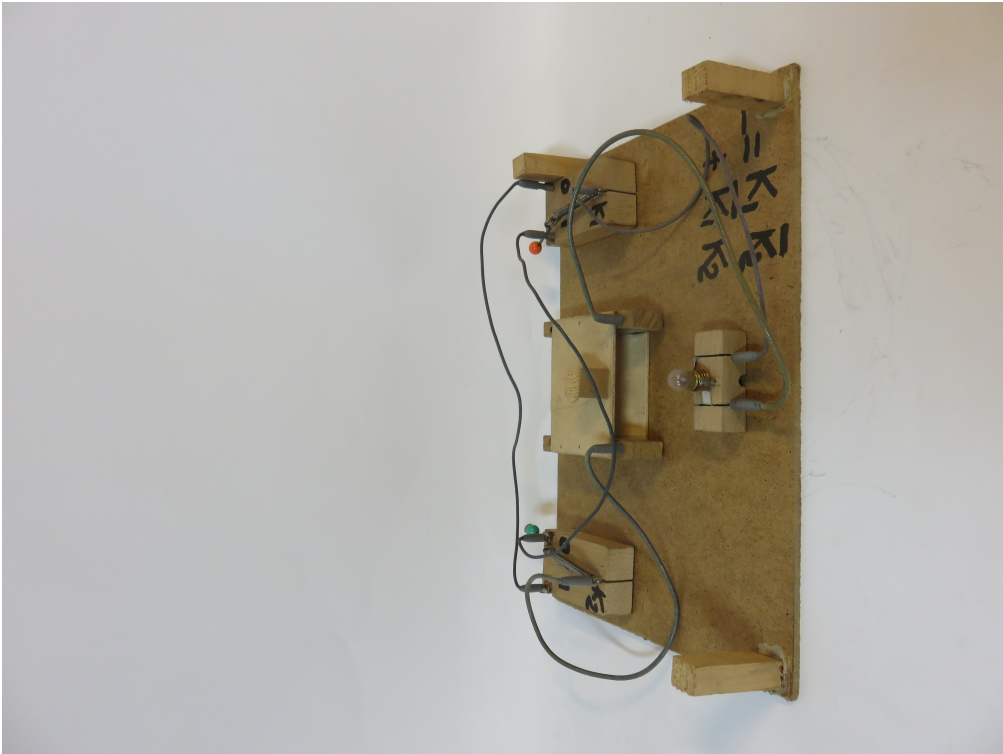
Dans ce circuit, la sortie 0 de chaque interrupteur est reliée à la sortie 1 de l'autre, et les autres composants sont branchés en série. Cette configuration est telle que l'ampoule ne s'allume que si les deux interrupteurs sont en opposition l'un de l'autre. Cela illustre la fonction « ou exclusif » (ou « xor ») du calcul booléen pour laquelle on n'observe un signal de sortie que si les deux signaux d'entrée sont contraires.

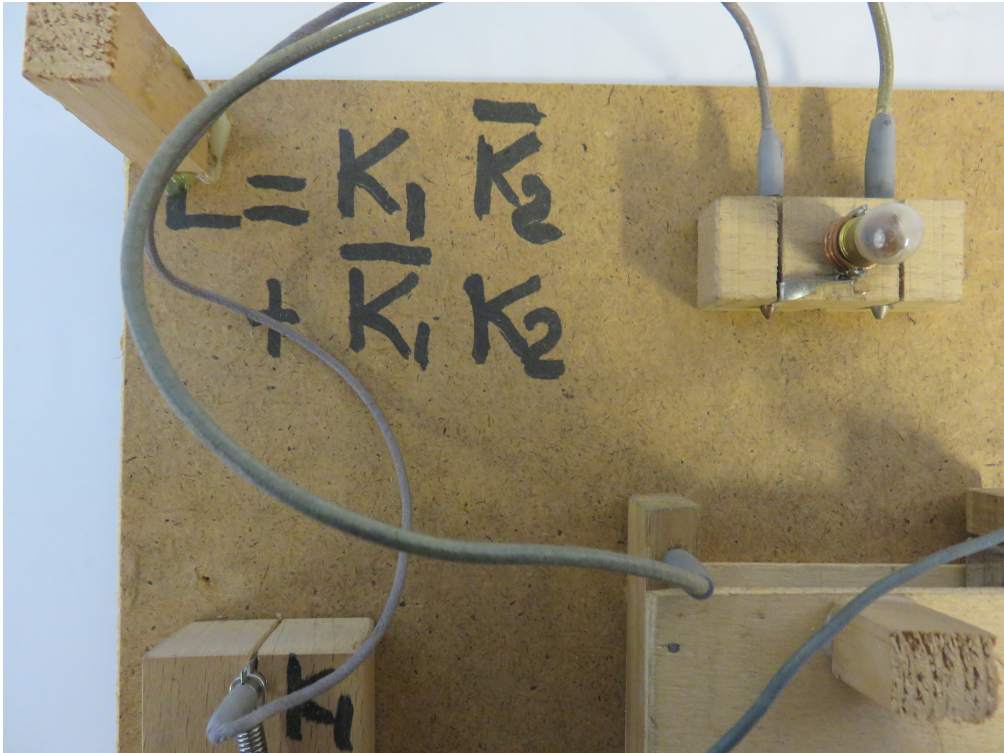
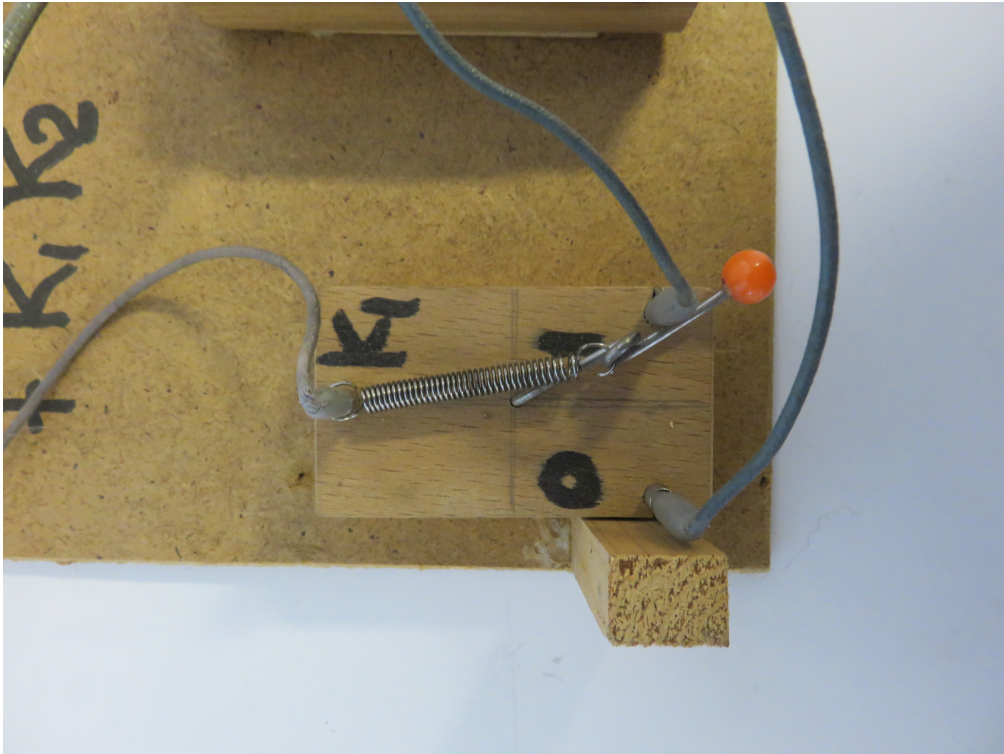
Utilisation

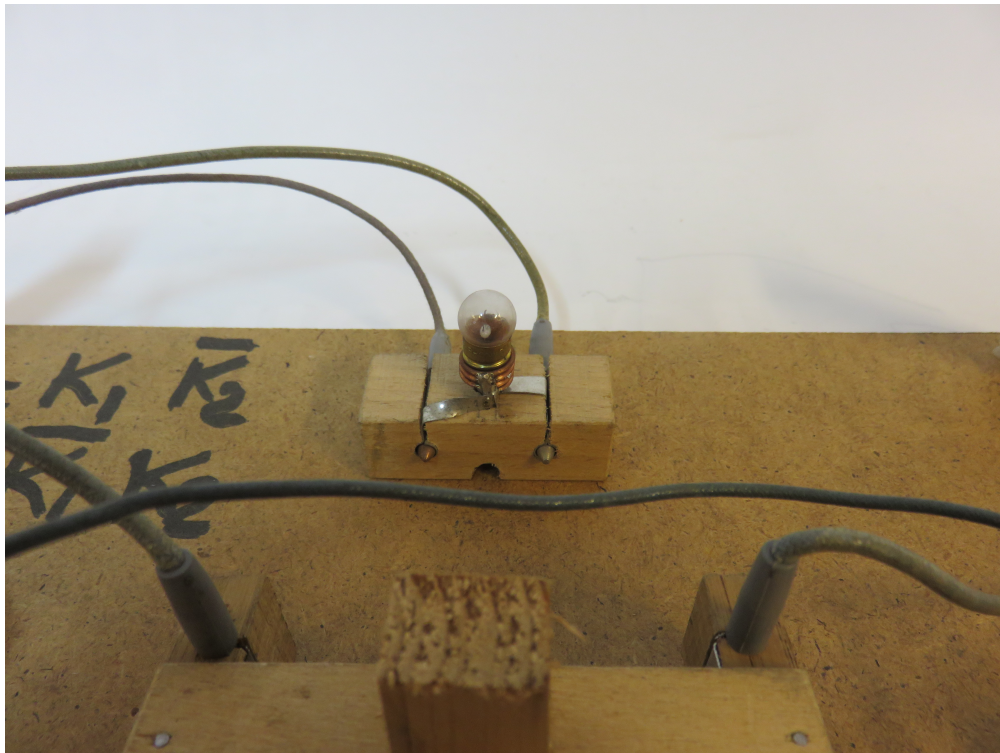
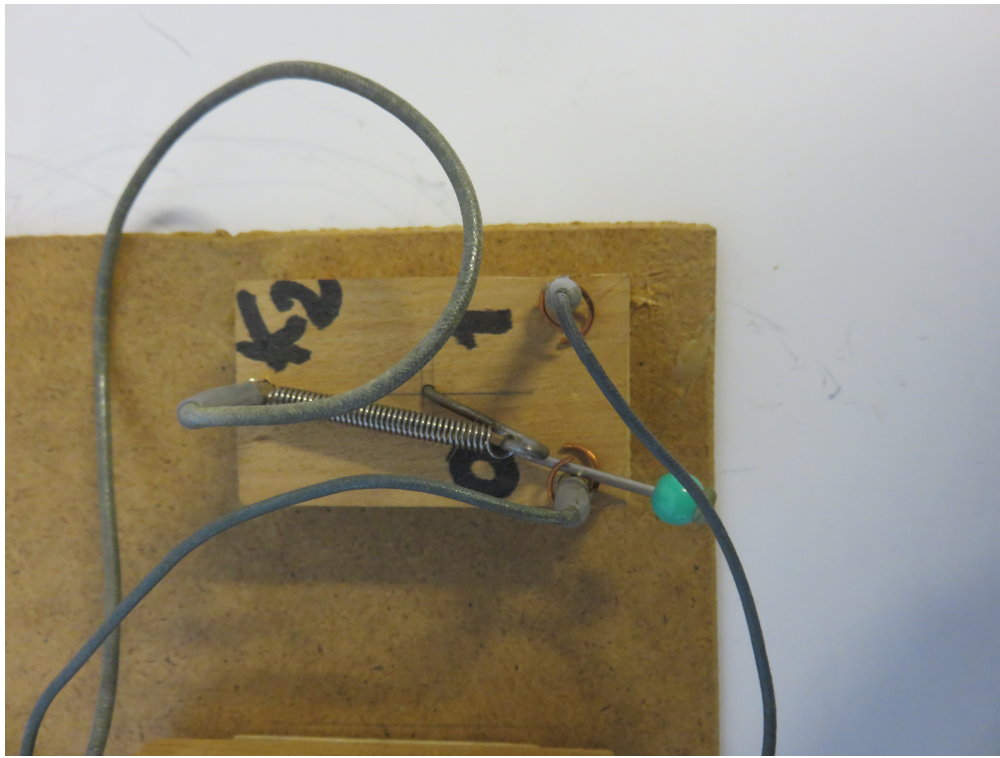
L'abbé Merle destinait ce montage aux travaux pratiques d'électricité et de technologie au sein de l'établissement scolaire Massillon. Ses élèves s'en servaient pour visualiser et comprendre les états logiques de base du calcul booléen. Ils pouvaient également combiner plusieurs des circuits conçus par l'abbé Merle pour aboutir à une structure logique plus complexe dans le cadre de travaux pratiques.











Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Circuit "ou exclusif" en algèbre de Boole (Jean-Baptiste Merle), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=26321>, consulté le 2026-07-27