

Membres du groupe :

Balthazar Charles,
Léo Gayral,
Marc Madern,
Baptiste Paris,
Roman Regnaud.

Olympiades de physique des lycées :

Les fleurs de foudre

Quelle est la dimension fractale d'une figure de Lichtenberg ?

Professeurs encadrants :

M. Sorba, professeur de physique-chimie
Mme Salvat, professeure de physique-chimie.

Présentation du projet :

Le but de notre travail était de réaliser des figures de Lichtenberg ; ces figures possèdent des propriétés fractales. Pour cela, nous avons principalement utilisé des machines de Wimshurst auxquelles étaient reliés différents matériaux isolants. Nous avons constaté des résultats différents selon les matériaux, la tension électrique appliquée ou la polarité du courant. À la fin de nos expériences, nous avons sélectionné nos figures les plus satisfaisantes afin de les comparer à des modèles de fractales et à des algorithmes permettant d'obtenir ces mêmes figures de manière informatique. Nous avons ainsi mesuré à la main sur des photographies de nos figures et sur celles générées par des modèles informatiques la dimension fractale de ces objets grâce à la méthode de Minkowski. Nous avons maintenant une meilleure compréhension du comportement de l'électricité statique dans un matériau isolant.

2012-2013

Lycée Jean Lurçat, Perpignan, Académie de Montpellier