

Tous connectés ! – Programme d'activités

Les satellites

Nous sommes tous connectés grâce aux satellites. Il est possible d'envoyer un message à son cousin d'Amérique, ou visionner les derniers épisodes de Game of Thrones. Mais qui sont exactement les satellites? Que font-ils? Que font-ils?

Cet atelier répondra à toutes ces questions.

Cryptographie

Omniprésent dans notre société, le cryptage associe sécurité et fonctionnalité.

Fruit de nombreux siècles d'innovations, la cryptographie a su entremêler mathématiques et ingéniosité que nous allons partager avec vous lors de notre atelier.

Des manipulations permettront d'expérimenter et de comprendre le cryptage.

Synthèse chimique dans le domaine médical

Cette animation abordera les différents aspects d'une synthèse chimique dans le domaine de la fabrication des médicaments et des problèmes inhérents à ces synthèses pouvant conduire à des molécules indésirables si les réactions chimiques sont stéréospécifiques (ex : softénon).

Les étudiants pourront se familiariser en direct à la synthèse de la molécule médicamenteuse la plus produite au monde : l'aspirine.

La localisation par GPS

La localisation par GPS consiste à déterminer la position d'un point dans l'espace (l'utilisateur GPS). C'est grâce à des informations transmises par des satellites que cela est possible. La détermination des coordonnées est basée sur la triangulation tridimensionnelle.

A l'aide d'expériences interactives, vous comprendrez la triangulation simplifiée à 2 dimensions. Pour cela nous utiliserons des notions scientifiques telles que : la relation liant la distance, la vitesse, le temps, et les coordonnées cartésiennes.

Le wifi

Le wifi est un bijou technologique, il est basé sur l'émission d'ondes. Celles-ci transportent de l'énergie. A l'heure actuelle, la grande majorité de la population utilise le wifi, mais qui sait vraiment comment il fonctionne?

Nous allons ensemble parcourir le fonctionnement de ce dispositif et réaliser une expérience visant à montrer que ces ondes transportent de l'énergie.

Analyses chimiques basées sur certains principes physiques

Cette animation fera un état des lieux des méthodes d'analyses spectrométriques électromagnétiques d'absorption.

Les étudiants pourront notamment se familiariser, par une analyse qualitative, à la spectrométrie interférométrique infra-rouge (empreintes digitales des molécules), mais aussi par une analyse quantitative de la pureté de l'aspirine, à la spectrométrie UV-visible.

Chimie et environnement

La désorption thermique est une technique physico-chimique utilisée notamment dans la dépollution des sols contaminés par les hydrocarbures.

Pour mettre en évidence le principe de ce genre de phénomène, les étudiants pourront assister au piégeage cryogénique des polluants présents dans la fumée de cigarette et à leur mise en évidence par désorption. Les polluants les plus dangereux physiologiquement, les hydrocarbures polycycliques aromatiques, seront passés en revue.

Le chemin le plus court

Le plus court chemin est un problème qui, bien qu'étudié depuis de nombreuses années, est toujours d'actualité. Le problème du voyageur de commerce en est une bonne illustration. Celui-ci consiste à déterminer le plus court chemin permettant au voyageur de passer par tous ses clients.

Des mises en situations permettront, à l'aide d'un algorithme de résolution du problème, de résoudre le problème du voyageur de commerce et du postier chinois. Ces résolutions mettront à l'épreuve l'esprit logique de l'étudiant.