

## CONFERENCES EN LYCEE

### Interventions dans les lycées

(Conférences, extrait de cours/ cours adaptés, éléments d'information sur la méthodologie, information sur les formations de l'ISTIC, les parcours et débouchés possibles)

### ISTIC – UFR INFORMATIQUE ELECTRONIQUE

Les systèmes de transmission sans fil	Le système GPS	Intelligence Artificielle : de quoi parle-t-on ?	Bugs, virus, intrusions, hackers... tout un bestiaire de menaces et pas une seule parade ? Si, les maths	Cryptomonnaies et blockchains. Qu'est-ce que c'est ? Comment ça marche ? À quoi ça sert ?	Cybersécurité : quel est le maillon faible ?	Historique des télécommunications de la Galène au récepteur WebSDR
<a href="#">Stéphane Avrillon</a>	<a href="#">Stéphane Avrillon</a>	<a href="#">Elisa Fromont</a>	<a href="#">Thomas Genet</a>	<a href="#">Thomas Genet</a>	<a href="#">Jean-Marc Jézéquel</a>	<a href="#">François Marie</a>
Comment fonctionne un système de transmission d'information sans fil ? A partir d'une démonstration pédagogique, les élèves verront le lien entre les ondes électromagnétiques radiofréquences et la lumière et comprendront le principe général de tous ces systèmes de communication qui nous entourent.	Quelles sont les principes de positionnement à partir de signaux émis de satellite et comment fonctionne le système GPS ? Après avoir répondu à ces deux questions, quelques exemples d'application permettent de comprendre les multiples intérêts d'un système de positionnement par satellite.	La présentation tentera de définir ce qu'est l'Intelligence Artificielle et s'attardera sur l'un de ses sous- domaines le plus connu, "l'apprentissage automatique". Dans ce sous-domaine nous parlerons en particulier d'algorithmes basés sur des "réseaux de neurones". Cette présentation vous montrera que le programme de Mathématiques de Lycée est une bonne base pour comprendre les mécanismes de l'apprentissage automatique. Nous terminerons par la présentation de quelques problèmes de recherche étudiés actuellement dans ce domaine.	Lorsqu'on consulte les différents médias, on peut avoir l'impression que la belle machine informatique prend l'eau de toutes parts : des bugs qui font exploser des fusées, des virus qui stoppent des centrales nucléaires, des hackers qui piratent des cartes bancaires ou détournent des milliers de comptes Gmail, Facebook, ... Ne peut-on vraiment rien faire pour éviter cela ? Il existe un domaine de la recherche en informatique qui s'intéresse à prouver mathématiquement qu'un programme est exempt de bugs, de faiblesses, etc. C'est un domaine en pleine expansion qui connaît ses premiers succès.	Les cryptomonnaies et leurs promesses envahissent les médias et les réseaux sociaux. Que se cache-t-il derrière ces « cryptomonnaies » ? Comment fonctionnent-elles ? En particulier, au cœur des cryptomonnaies, on trouve un objet informatique particulier nommé « blockchain ». Les blockchains trouvent de plus en plus d'applications qui risquent de transformer notre société en profondeur. Certains parlent de la « révolution blockchain ». Quelles sont ces applications ? Est-on réellement au commencement d'une nouvelle révolution technologique ?	La cybersécurité a pour objectif de préserver l'intégrité et la confidentialité de l'information échangée par des ordinateurs, smartphones et tout autre objet connecté à Internet. Elle doit aussi garantir son authenticité, son origine et sa propriété, tout en conciliant protection de la vie privée et sûreté de l'État. Mais la cybersécurité est une chaîne aussi fragile que le plus faible de ses maillons : matériel, logiciels, réseau, utilisateurs, législation. Nous montrons comment des disciplines aussi diverses que les mathématiques, l'électronique, les réseaux, l'informatique, ou les sciences sociales sont toutes plus importantes les unes que les autres dans ce domaine.	Historique des télécommunications et modulations analogiques, application aux ondes courtes avec un récepteur WebSDR

> Date à définir avec l'intervenant.e et l'enseignant.e du secondaire intéressé.e

Pour en savoir plus, veuillez contacter directement l'intervenant.e par mail en cliquant sur le prénom

**ISTIC – UFR INFORMATIQUE ELECTRONIQUE**

Les communications sans fil au quotidien	Fabrication de composants et circuits électroniques	Essais successifs : une méthode de recherche de solution	Science informatique et techniques informatiques	Comment est-on arrivés là ?	Le matériel de l'immatériel
<a href="#"><u>Christophe Moy</u></a>	<a href="#"><u>Laurent Pichon</u></a>	<a href="#"><u>Sophie Pinchinat</u></a>	<a href="#"><u>Olivier Ridoux</u></a>	<a href="#"><u>Olivier Ridoux</u></a>	<a href="#"><u>Olivier Ridoux</u></a>
<p>Comment communiquent votre téléphone portable avec les stations de bases, votre ordinateur avec une box WiFi, vos écouteurs bluetooth avec votre téléphone, votre récepteur TV avec un satellite ou un émetteur, un satellite avec votre récepteur GPS ?</p> <p>Le but est d'expliquer les différentes catégories de communications sans fil et quelques caractéristiques techniques associées au domaine de l'électronique (fréquence, débit, portée, antenne, micro-processeurs...)</p>	<p>Présentation de générale sur la fabrication des circuits intégrés en partant du matériau semiconducteur, les principales étapes de fabrication, l'environnement pour la fabrication (salle blanche et ses contraintes). Plus généralement les sites de production dans le monde et les faiblesses de l'Europe en approvisionnement.</p>	<p>La méthode par essais successifs (encore appelée backtracking) est une technique de recherche de solutions parmi un ensemble fini de candidats. À l'instar du paradigme classique de recherche (dont un exemple typique est celui de la recherche séquentielle dans un tableau), le principe de la programmation par essais successifs consiste en la donnée d'un ensemble fini de candidats (ensemble défini en extension) et d'un prédicat de sélection qui permet de déterminer si un candidat est une solution du problème considéré ou non. Avec de tels éléments, on est alors à même par une méthode naïve de parcours de l'ensemble des candidats de déterminer le sous-ensemble des candidats qui sont des solutions. Dans la programmation par essais successifs comme dans la recherche classique, la technique algorithmique de base consiste à examiner successivement tous les candidats mais, contrairement à la recherche classique, l'ensemble des candidats n'est pas défini en extension et est "calculé"/"construit"/"engendré" au fil de la recherche, à partir de ses propriétés. On illustre ce principe puissant sur l'exemple du problème des N=4 reines, en vue de le généraliser au cas d'une valeur de N arbitraire.</p>	<p>Qu'apprend-t-on quand on poursuit des études en informatique ?</p>	<p>Quelques éléments de l'histoire de l'informatique</p>	<p>A propos des systèmes informatiques on emploie souvent les qualificatifs comme « virtuel » et « dématérialisé » ou « instantané » et « illimité ». Cela a-t-il du sens autre que marketing ?</p>

> Date à définir avec l'intervenant.e et l'enseignant.e du secondaire intéressé.e

Pour en savoir plus, veuillez contacter directement l'intervenant.e par mail en cliquant sur le prénom