

## PROGRAMME 2017

### Fête de la Science

JEUDI 12 OCTOBRE 2017 – 9h à 16h

## 6 CONFERENCES POLYTECH + 1 ADASTA

---

**Durée : 45 mns**

*Amphi 1 Pôle commun - Capacité d'accueil : 240 places*

### **9h : " Les chiffres au banc des accusés »**

par Pierre Druilhet, enseignant-chercheur – département Génie mathématique et modélisation

Les faiseurs d'opinion utilisent de plus en plus les chiffres pour argumenter leur point de vue et influencer l'opinion publique. Lorsqu'elles sont mal utilisées, les statistiques peuvent donner une vision déformée de la réalité, il suffit pour s'en convaincre d'écouter n'importe quel débat politique ! Les données statistiques sont aussi utilisées dans le système judiciaire, permettant d'aiguiller une enquête ou de servir d'argument à charge ou à décharge dans un procès. Dans cet exposé, nous donnons quelques exemples d'erreurs de raisonnement ayant amené à des erreurs judiciaires ou au contraire à relâcher des coupables. Cet exposé s'appuie sur le livre "Les Maths au tribunal. Quand les erreurs de calcul font les erreurs judiciaires" par Colmez et Schneps, édition du seuil.

*Pour collégiens et lycéens*

### **10h : « Les énergies renouvelables : énergies du futur ? »**

par Jean-Claude TAMAIN – département Génie physique

L'humanité comptait un milliard d'individus en 1800 et sept milliards en 2010 ! La consommation mondiale d'énergie est passée de 1 Gtep en 1900 à 13 Gtep en 2013 ! Cette consommation d'énergie repose essentiellement sur les énergies fossiles dont les ressources s'épuisent, certaines avant la fin du siècle. Or il est IMPOSSIBLE de créer de l'énergie. Les énergies renouvelables permettront-elles d'éviter la pénurie d'énergie ? Pourrons-nous continuer à consommer sans compter ou sommes-nous condamnés à réduire la voilure ? Le modèle économique du « toujours plus » est-il condamné ? Une présentation des différentes énergies renouvelables, de leurs performances et de leurs limites apportera quelques éléments de réponse. Le secteur des transports est à la fois très consommateur d'énergie et très émetteur de gaz à effet de serre. Il représente en effet 35 % des émissions de CO2 et 32% de la consommation d'énergie finale en France. Les voitures particulières représentent les deux tiers de la consommation d'énergie du secteur. La réponse aux enjeux de la transition énergétique du secteur des transports nécessite de développer différentes actions complémentaires qui passent à la fois par une amélioration de l'efficacité énergétique des différents modes de transports et par une modification des comportements. Le véhicule électrique s'inscrit dans le panel des solutions à développer. Cette conférence tâchera de faire le point sur les potentialités du véhicule électrique (VE) pour la transition énergétique des transports.

*Pour lycéens*

### **11h : « Véhicule électrique »**

par Khalil EL KHAMLICHI DRISSI, enseignant-chercheur - Département Génie électrique

Le secteur des transports est à la fois très consommateur d'énergie et très émetteur de gaz à effet de serre. Il représente en effet 35 % des émissions de CO2 et 32% de la consommation d'énergie finale en France. Les voitures particulières représentent les deux tiers de la consommation d'énergie du secteur. La réponse aux enjeux de la transition énergétique du secteur des transports nécessite de développer différentes actions complémentaires qui passent à la fois par une amélioration de l'efficacité énergétique des différents modes de transports et par une modification des comportements. Le véhicule électrique s'inscrit dans le panel des solutions à développer. Cette conférence tâchera de faire le point sur les potentialités du véhicule électrique (VE) pour la transition énergétique des transports.

*Pour collégiens et lycéens*

### **12h : « La Science et le patrimoine : les métiers »**

par l'ADASTA

Le patrimoine est un ensemble de biens. Il peut être artistique, architectural, scientifique, industriel, naturel, ... L'UNESCO a entrepris depuis 1978 le recensement des réalisations humaines et des lieux naturels qu'il est important de réserver. Depuis il y a ajouté le recensement des biens immatériels.

Aujourd'hui nous allons seulement considérer l'ensemble des ouvrages matériels que l'homme a laissé depuis des millénaires et dont la bonne conservation pose des problèmes techniques. Nous verrons que les solutions reposent sur un nombre important d'intervenants de métiers purement scientifiques (chimistes, physiciens, biologistes, géologues, climatologues, ...) ou exigeant de fortes connaissances scientifiques (architectes, historiens, ...), mais aussi des artisans (tailleurs de pierres, peintres, maçons, verriers, couvreurs, tapissiers, ...) et des ... artistes !

*Pour collégiens à partir de la 4ème et lycéens*

### **13h : « Une histoire de la robotique »**

par les élèves-ingénieurs membres de la C-Tronic, association de robotique de Polytech Clermont

*Pour collégiens et lycéens*

### **14h : « Techniques ancestrales de construction en Europe »**

par Virgile FILLIERE POUGET, Thibault IFCIC et Benoit MOUNIN – département Génie civil

Les développements des techniques de construction actuelles s'appuient sur l'ingéniosité des techniques ancestrales. Sous l'angle des matériaux Pierre, Bois et Acier, vous découvrirez comment ont été construits des ponts et aqueducs emblématiques.

*Pour collégiens et lycéens*

### **15h : « Le pouvoir révélé des microalgues »**

Par Clément GAINARD – département Génie Biologique

*Pour collégiens et lycéens*

## 8 ATELIERS POLYTECH

---

TOUS LES ATELIERS DURENT 45 MNS.

### **1/ Génie Biologique : « La bière de A à Z : son histoire, ses ingrédients, sa fabrication »**

**Fabrication de bières par "artisans brasseurs" de Polytech : présentation de l'installation pilote de 50 litres et des différentes étapes de fabrication**

**En parallèle : fabrication de l'ingénieuse**

*Pour collégiens et lycéens*

*Animateur : Laurent Poughon, enseignant-chercheur (Génie biologique) – salle C003*

*Capacité d'accueil : 30 places*

*9h – 10h – 11h – 13h – 14h – 15h – 16h*

### **2/ Génie Biologique : « Des bactéries dans nos vies »**

**Les bactéries sont partout mais ont souvent mauvaise réputation. Il s'agit de montrer que les bactéries peuvent être mauvaises mais aussi bénéfiques et qu'un grand nombre peut se retrouver partout dans nos assiettes dans notre carburant.... Pour illustrer cela nous verrons toutes les implications des bactéries dans notre vie quotidienne.**

*Pour collégiens et lycéens*

*Animatrice : Gwendoline Christophe, enseignant-chercheur (Génie biologique) - Hall de génie des Procédés*

*Capacité d'accueil : 30 places*

*9h – 10h – 11h – 13h – 14h – 15h – 16h*

### **3/ Génie Civil : « Du phénomène à l'ouvrage : des expérimentations du génie civil »**

**Cet atelier propose de comprendre à travers des expériences simples les mécanismes sollicitant les constructions. Les solutions techniques développées dans le domaine du génie civil afin d'une part de résister à ces sollicitations et d'autre part de répondre aux besoins des occupants en termes de production d'énergie et de confort thermique sont également présentées.**

*Pour collégiens et lycéens*

*Animatrice : Aurélie Talon, enseignant-chercheur (Génie civil) - Salle B008*

*Capacité d'accueil : 30 places*

*9h – 10h – 11h – 13h – 14h – 15h – 16h*

### **4/ Génie Electrique : « Atelier Robotique par les élèves-ingénieurs de la C-TRONIC »**

*Pour collégiens et lycéens*

*Animateurs : élèves-ingénieurs de la C-Tronic, association de robotique – Hall de Polytech*

*Capacité d'accueil : 30 places*

*9h – 10h – 11h – 13h – 14h – 15h – 16h*

### **5/ Génie Electrique : «Visite et présentation par les étudiants de leurs projets au sein du département Génie électrique »**

*"Pepper, le robot de Polytech Clermont-Ferrand range ses affaires"*

*"Ramasseur de balles de ping-pong"*

*Pour collégiens et lycéens*

*Animé par les élèves-ingénieurs du département Génie électrique - Salle TP GE (1<sup>er</sup> étage)*

*Capacité d'accueil : 30 places*

*9h – 10h – 11h – 13h – 14h – 15h – 16h*

## **6/ Génie mathématique et modélisation :**

### **"Dépistage de l'ostéoporose à l'aide de paramètres mathématiques"**

Après une brève introduction sur la recherche en mathématique, je vous présenterai les différentes étapes d'une étude de statistique appliquée à la recherche médicale. Nous essayerons, à travers des graphiques de comprendre les étapes permettant d'aboutir à un modèle et de voir comment le valider.

*Pour collégiens*

## **OU**

### **Soit "Les statistiques dans un service marketing "**

Je vous propose de participer avec moi à un concours de datamining prédictif. Après avoir compris la problématique posée, nous mettrons en place des méthodes statistiques proposant des résultats très explicites. Nous verrons comment sélectionner le meilleur modèle et nous confronterons nos résultats aux meilleurs !

*Pour lycéens*

*Animatrice : Stéphanie Léger, enseignant-chercheur (Génie Mathématique et Modélisation) - A107*

*ATTENTION : ces ateliers au choix sont uniquement à 9h – 10h – 11h*

*Capacité d'accueil : 30 places*

## **7/ Génie mathématique et modélisation : "Le Machine Learning : comment une machine peut-elle apprendre ?"**

L'intelligence artificielle fait la une de certains journaux, mais savez-vous comment une machine peut apprendre quelque chose ? Je vous propose quelques explications sur des méthodes d'apprentissage, et une démonstration d'un algorithme "Deep Learning" appliqué à des images.

*Pour lycéens*

*Animateur : Gaëlle Bonnet-Loosli, enseignant-chercheur (Génie Mathématique et Modélisation) - A107*

*ATTENTION : ateliers uniquement à 13h – 14h – 15h – 16h*

*Capacité d'accueil : 30 places*

## **8/ Génie physique : « Par Bélénos, une voiture solaire ! »**

Le projet Bélénos, mené au sein du département Génie Physique depuis 2005, vise à réaliser un véhicule totalement indépendant énergiquement, n'utilisant que le rayonnement solaire comme énergie primaire. L'équipe du projet présentera le principe de fonctionnement de la voiture et, si la météo le permet, fera rouler Bélénos sur le Campus des Cézeaux.

*Animateur : Lionel Batier, enseignant (Génie physique) - Hall technique GP*

*Pour collégiens et lycéens*

*Capacité d'accueil : 30 places*

*9h – 10h – 11h – 13h – 14h – 15h – 16h*

## **10/ Propriétés physiques de l'Eau**

**Les expériences parfois surprenantes aident à donner des réponses**

**Des affiches posent des questions**

*Durée : 45 mns*

*Pour collégiens et lycéens*

*Capacité d'accueil : 20 places*

*(Salle de documentation)*

09h00 - 10h00 - 11H00 – 13h00 - 14h00 - 15h00