

30/09 > 24/10/2014  
03/11 > 04/11/2014  
Domaine de l'ULg (B8)  
Sart Tilman

SCIENCE  
et  
CULTURE  
a.s.b.l.



# La chimie et la physique dans le corps humain

Démonstrations expérimentales :  
tous les lundis, mardis, jeudis, vendredis à 10h et 13h45  
et les mercredis à 10h



Renseignements et réservations  
04/366.35.85  
[www.sci-cult.ulg.ac.be](http://www.sci-cult.ulg.ac.be)



Service public, via Vitalan

Avec le soutien du SPW - DGO - Département du Développement Technologique

Editeur responsable : Roger MORAS, Science et Culture  
Institut de Physique B1 - 4000 Sart Tilman Liège

Chaque séance comprendra une quarantaine d'expériences spectaculaires de Physique et de Chimie, réparties en deux mi-temps d'une heure interrompues par une courte pause.

La présentation (par des animateurs scientifiques) sera essentiellement destinée aux élèves du 3<sup>ème</sup> degré de l'enseignement secondaire.

Chaque visiteur recevra un livret-guide de 52 pages richement illustrées.

## **PHYSIQUE**

### **Biomécanique**

Les trois lois de Newton

L'équilibre

Moments de forces

- balancelle dissymétrique géante

- biceps, triceps: leurs rôles pour soulever des masses

Fractures d'os en flexion et en torsion

### **Les fluides**

Loi de Boyle-Mariotte appliquée à

- la respiration

- la plongée sous-marine

Loi de Pascal

- pression hydrostatique

- pression atmosphérique

Débit cardiaque

Écoulement laminaire et turbulent

- mesure de la pression artérielle

La viscosité, l'endolymphe et le mal des transports

### **Le corps, conducteur électrique**

Chaîne humaine

Mesure de résistance électrique avec les doigts mouillés

Contraction des muscles

### **Electricité dans les neurones**

Fonctionnement d'un circuit RC en série

Modélisation de l'information nerveuse dans les axones

### **Les ondes dans le corps humain**

Optique de l'oeil

Vision tridimensionnelle

Rayonnement infrarouge

Rayons X et radiographie

Transmission de la voix humaine dans différents gaz

## **CHIMIE**

### **L'ADN**

#### **Le système nerveux**

- les neurotransmetteurs affectés par les drogues

- sensibilisation des dangers liés à l'alcool

- simulation de l'état d'ébriété

#### **La digestion**

Les transformations chimiques des aliments

- les enzymes : influences de la température et du pH

- simulation de l'absorption des nutriments

La glycémie

- principe du dosage colorimétrique du glucose

Les lipides

Les protéines

Les antiacides pour combattre les brûlures d'estomac

#### **La respiration cellulaire**

L'adénosine triphosphate (ATP)

La thermorégulation

#### **Les antioxydants et les radicaux libres**

L'acide ascorbique ou vitamine C

#### **Diffusion et osmose**

Effet de l'osmose sur les globules rouges

#### **Le sang**

Les cellules sanguines

La dialyse

Le plasma

Les groupes sanguins

- antigènes et anticorps

Le pouvoir tampon du sang

- acidose et alcalose

Les molécules chirales dans le corps humain

P.A.F.: 7,00 € par élève (livret-guide compris)

Entrée gratuite pour les accompagnateurs

**Renseignements et réservation (obligatoire): 04/366.35.85**