

## « Stages de seconde à contenu scientifique » proposés à l'Université Lille 1

du 16 au 20 juin 2014

Campus de l'Université Lille 1, Cité Scientifique, Villeneuve d'Ascq

### Présentation de chaque stage

#### ○ Stage de Mathématiques (40 places – 5 jours)

**Organisation :** David Coupier

**Secrétariat :** [stagessecondemath@univ-lille1.fr](mailto:stagessecondemath@univ-lille1.fr) (Vincenza Kaiser, tél. 03 20 43 67 41)

UFR de Mathématiques, Bât. M2 – Cité scientifique, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex

**Objectifs :**

- réfléchir à des sujets mathématiques ludiques et originaux (énigmes, paradoxes) ;
- entrevoir ce qu'est une activité de recherche ;
- découvrir le campus et la vie universitaire.

**Pré-programme (*sous réserve*) :**

Le stage est constitué de conférences, d'ateliers, de visites, de films. Voici quelques titres (ou thèmes) de conférences au programme de cette année :

- « Jeux de tangram et polygones » ;
- « Les lemmings se suicident-ils ? » ;
- « Paradoxes » ;
- « Euler, Platon et origami » ;
- « Qu'est-ce qu'une fractale ? » ;
- « Histoire des mathématiques ».

Le fil rouge de la semaine : dès le lundi matin, les élèves choisiront des énigmes qu'ils devront résoudre durant la semaine en petits groupes, afin de présenter leurs réflexions le vendredi après-midi.

#### ○ Stage de Physique (20 places – 5 jours)

**Organisation :** Denis Duflot

**Secrétariat :** [stagessecondephysique@univ-lille1.fr](mailto:stagessecondephysique@univ-lille1.fr) (Sandrine Deschamps, tél. 03 20 43 65 76)

UFR de Physique, Bât. P5 - Cité scientifique, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex

**Objectifs :**

- éveiller l'intérêt pour la démarche du physicien : observation, interprétation des phénomènes, ébauche d'une théorie, validation par une nouvelle expérience ; possibilité d'utiliser du matériel de recherche coûteux (microscopes électronique)
- rencontrer des universitaires et notamment des doctorants pour discuter de leur sujet de recherche et de leur parcours
- assister à des conférences - débats sur des sujets d'importance sociétale (l'énergie et le climat), fondamentale (astrophysique, lasers) ou historique
- visiter : laboratoires, salles d'enseignement pratique et de simulation numérique

**Pré-programme (sous réserve) :**

- Visites des laboratoires de physique et discussion avec les doctorants
- Conférences :  
« Sécurité en laboratoire », « Les fibres optiques », « L'énergie nucléaire : fission et fusion », « Les énergies renouvelables », « Le rôle de l'homme dans le changement climatique », « Les nanotechnologies »
- Démonstrations :  
Physfolies : le train à lévitation magnétique  
Physique Itinérante
- Ateliers expérimentaux (nombre de places limité dans certains thèmes) :  
Physique des ondes (optique, acoustique, mécanique)  
Lasers  
Montage d'un afficheur à cristaux liquides  
Mécanique des fluides et phénomènes de tension superficielle  
Microscopie électronique  
Astrophysique théorique : mesure de la distance de la supernova SN1987A par analyse d'une photographie astronomique  
Expériences sur les Energies Renouvelables  
Simulations numériques

○ **Stage de Chimie (20 places – 5 jours)**

**Organisation :** Sophie Picart-Goetgheluck

**Secrétariat :** [stagesecondechimie@univ-lille1.fr](mailto:stagesecondechimie@univ-lille1.fr) (Aurore Houvenaghel, tél. 03 20 33 61 05)

UFR de Chimie, Bât. P5 - Cité scientifique, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex

**Objectifs :**

- Découvrir la chimie à l'université (enseignement, recherche, locaux, études,..)
- Découvrir le monde de la chimie (domaines d'application, milieu industriel, métiers, orientations, ...)
- Rencontrer des enseignants-chercheurs, des étudiants ;

- Découvrir le campus, la vie universitaire et l'accompagnement proposé aux étudiants.

**Pré-programme (sous réserve) :**

- Cours/conférences/discussions :  
Cours de vulgarisation à différents domaines de la chimie (environnement, médicaments, matériaux plastiques, techniques d'analyse,...), sur les industries chimiques dans le Nord - Pas de Calais, sur les métiers de la chimie, sur les études proposées en chimie et leurs débouchés
- Séances de travaux pratiques :  
Applications de divers domaines de la chimie en salle de TP à travers diverses manipulations : les cristaux (comment les faire pousser, comment les analyser) les couleurs en chimie (précipitations, séparations, utilisations du changement de couleur comme outil), valorisation des matières premières agro sourcées (synthèse du biodiesel, du savon,...), analyse de molécules en utilisant divers appareils (spectroscopies, chromatographies, ...)
- Visites :  
De laboratoires de recherche et de Centres Communs d'analyse chimique de pointe, de lieux de vie des étudiants, de l'Université et de ses différents équipements...

○ **Stage d'Informatique, Electronique, Electrotechnique, Automatique (IEEA) (20 places – 5 jours)**

**Organisation** : Eric Wegrzynowski

**Secrétariat** : [stagesecondeieea@univ-lille1.fr](mailto:stagesecondeieea@univ-lille1.fr) (Djahida Boudersa, tél. 03 20 43 65 28)

UFR IEEA, Bât. P4 – Cité scientifique, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex

**Objectifs :**

Les thèmes de ces activités couvriront diverses facettes de l'informatique, de l'électronique, de l'électrotechnique et de l'automatique:

- nanotechnologies
- fibres optiques
- réalité virtuelle
- programmation de robot
- automates : le jeu de la vie
- cryptographie / stéganographie
- énergies renouvelables
- apprentissage : un robot qui apprend

**Pré-programme (sous réserve) :**

Les activités proposées auront diverses formes : exposés/ débats, ateliers, visites, vidéos, rencontres avec des étudiants et des chercheurs, ...

- Initiation à la représentation numérique des données (codage des textes, des images) ;
- Initiation à l'algorithmique et à la programmation ;
- Découverte de l'électronique et de l'électrotechnique ;
- Visites de laboratoires d'Inria et d'IRCICA

○ **Stage de Géographie / Sciences de la Terre (20 places – 2 jours)**

**Organisation :** Caterina Calgaro

**Secrétariat :** [stagesecondegeost@univ-lille1.fr](mailto:stagesecondegeost@univ-lille1.fr) (Sophie Cornil, tél. 03 20 33 77 67)

UFR Sciences de la terre, Bât. SN5 - Cité scientifique, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex

**Objectifs :**

- Découvrir la géologie, la géographie et l'aménagement à l'université (enseignement, recherche, études, débouchés professionnels, ...)
- rencontrer des enseignants-chercheurs et des doctorants pour discuter de leur sujet de recherche et de leur parcours ;
- Visiter des laboratoires de recherche, des lieux de vie des étudiants, les locaux d'enseignement et les différents équipements...

**Pré-programme (sous réserve) :**

- Visite du centre de documentation de géographie et la cartothèque ;
- Présentation des outils cartographiques, de quelques réalisations des étudiants (posters, maquettes,...) ;
- Visite du campus et étude de son aménagement (accompagnée par des spécialistes de l'aménagement urbain) ;
- Visite des laboratoires de recherche en sciences de la terre, des collections de paléontologie ou de roches ;
- Présentation de certains instruments et de leurs applications : microscope électronique à balayage, laboratoire de modélisation des déformations de la croûte terrestre, atelier de confection de lames minces de roches ...