

## *Stages de Seconde à l'Université Lille 1*

*Du 18 au 22 juin 2012*

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

### **1. Historique**

Après le franc succès du stage de seconde en mathématiques en 2010 (38 élèves de toute l'académie de Lille), trois stages à contenu scientifique ont été organisés à Lille 1 en juin 2011, toujours pour des élèves de classes de seconde. L'expérience a été reconduite en Mathématiques (42 élèves participants), et étendue en Physique (20 élèves participants) et en Informatique, Electronique, Electrotechnique, Automatique (IEEA) (24 élèves participants).

Le stage en Informatique, Electronique, Electrotechnique, Automatique a aussi reçu la labellisation MathC2+ (pour en savoir plus : <http://www.animath.fr/spip.php?rubrique263>)

### **2. Quatre stages en 2012**

Cette année, quatre stages pour les élèves de seconde seront proposés à l'Université Lille 1 :

- A. **stage en mathématiques** (40 places)
- B. **stage en physique** (20 places)
- C. **stage en chimie** (20 places)
- D. **stage en informatique, électronique, électrotechnique, automatique (IEEA)** (20 places).

Ces stages auront lieu sur le **campus de l'Université Lille 1, Villeneuve d'Ascq, dans la semaine du 18 au 22 juin 2012, tous les jours de 9h à 16h30, sauf le mercredi de 9h à 12h.**

Le déroulement de la semaine est similaire pour chacun de quatre stages. L'accueil et les activités proposées auront lieu principalement dans les UFR de Mathématiques, Physique, Chimie ou IEEA, selon le stage choisi par l'élève. **Les déjeuners** auront lieu dans le un restaurant universitaire du campus de Lille 1 et **seront pris en charge par les UFR**. Les déplacements sont à la charge de chaque stagiaire. Une convention de stage devra être signée entre l'établissement de chaque candidat retenu et l'Université Lille 1.

*La personne responsable, le secrétariat et les activités proposées sont propres à chaque stage.*

*Pour candidater, remplir soigneusement le formulaire ci-joint et l'envoyer par email au secrétariat du stage choisi, accompagné d'une lettre de motivation. Si le nombre de candidatures dépasse le nombre de places proposées, une sélection sera nécessaire ; elle sera faite en fonction des arguments élayés dans la lettre de motivation.*

### **3. Présentation de chaque stage**

#### **A. Stage en mathématiques (40 places)**

**Organisation :** David Coupier, [david.coupier@math.univ-lille1.fr](mailto:david.coupier@math.univ-lille1.fr)

**Secrétariat :** Vincenza Kaiser, [Vincenza.Kaiser@univ-lille1.fr](mailto:Vincenza.Kaiser@univ-lille1.fr), 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 :

- “Les lemmings se suicident-ils ?” ;
- “La caractéristique d’Euler” ;
- “Paradoxes” ;
- “Le chaos en mathématique et en physique” ;
- “Achille ne pourra jamais rattraper la tortue” ;
- “Ensembles et fonctions convexes”.

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.

**Pour en savoir plus** sur les stages de mathématiques 2010 et 2011 à Lille 1 :

<http://mathematiques.univ-lille1.fr/Ouvertures/Stage-de-Mathematiques-en-Second/>

#### **B. Stage en physique (20 places)**

**Organisation :** Denis Duflot, [Denis.Duflot@univ-lille1.fr](mailto:Denis.Duflot@univ-lille1.fr)

**Secrétariat :** Sandrine Deschamps, [Sandrine.Deschamps@univ-lille1.fr](mailto:Sandrine.Deschamps@univ-lille1.fr), 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
- conférences - débats sur des sujets d’importance sociétale (l’énergie et le climat), fondamentale (astrophysique, lasers) ou historique
- visites : bibliothèques, laboratoires, service multimédia, salles d’enseignement pratique de physique

**Pré-programme (sous réserve) :**

- Visites des laboratoires de physique et discussion avec les doctorants
- Conférences :
  - Hygiène et Sécurité (J. Peséz)
  - Les fibres optiques (B. Capoen)
  - L'énergie nucléaire : fission et fusion (P. Rougée et D. Duflot)
  - Les énergies renouvelables (C. Toubin)
  - Le rôle de l'homme dans le changement climatique (F. Parol ou P. Goloub)
  - Les caractéristiques physiques du Soleil (D. Duflot)
- Démonstrations :
  - Physifolies : le train à lévitation magnétique (D. Hennequin)
  - Physique Itinérante (J.-M. Sauvage)
- Ateliers expérimentaux (nombre de places limité dans certains thèmes) :
  - Physique des ondes (optique, acoustique, mécanique) (M. Goubet & S. Randoux)
  - Holographie (G. Martinelli)
  - Montage d'un afficheur à cristaux liquides (F. Roussel)
  - Mécanique des fluides et phénomènes de tension superficielle (T. Bennabbas & Q. Thommen)
  - Microscopie électronique (S. Merkel)
  - Astrophysique théorique : mesure de la distance de la supernova SN1987A par analyse d'une photographie astronomique (D. Duflot)
  - Expériences que les Energies Renouvelables (C. Toubin & M. Ismaïli)

**Pour en savoir plus** sur le stage de physique 2011 à Lille 1 :

<http://physique.univ-lille1.fr/Metiers-Physique/Stage-collegiens-lyceens/>

**C. Stage en chimie (20 places)**

**Organisation :** Sophie Picart-Goetgheluck, [Sophie.Goetgheluck@univ-lille1.fr](mailto:Sophie.Goetgheluck@univ-lille1.fr)

**Secrétariat :** [stagesecondechimie@univ-lille1.fr](mailto:stagesecondechimie@univ-lille1.fr), tél. 03 20 43 59 63

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...

Pour en savoir plus sur l'UFR de Chimie : <http://chimie.univ-lille1.fr/>

**D. Stage en informatique, électronique, électrotechnique, automatique (IEEA) (20 places)**

**Organisation** : Eric Wegrzynowski, [Eric.Wegrzynowski@lifl.fr](mailto:Eric.Wegrzynowski@lifl.fr)

**Secrétariat** : Djahida Boudersa, [Djahida.Boudersa@univ-lille1.fr](mailto:Djahida.Boudersa@univ-lille1.fr), 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

Pour en savoir plus sur le stage d'IEEA 2011 à Lille 1 :

<http://ieea.univ-lille1.fr/communication/actions-lycees/stage-secondes/>