

Expériences innovantes au service de l'enseignement

(20-21 avril 2017)

Objectifs de la formation :

Proposer à des enseignants désireux de faire évoluer les expériences réalisées en travaux pratiques de nouvelles manipulations très pédagogiques et visuelles sur différents thèmes du programme de prépa (PCSI, PC, MP, MPSI voire BCPST1 et 2). Après une brève introduction sur les projets et objectifs pédagogiques du département de chimie et de l'ENS Cachan, une intervention sur l'utilisation de logiciels libres sera donnée. La suite de la formation sera destinée à des séances, encadrées, de travaux pratiques de 3h30 ou 4 h seront proposées. Une attention particulière sera également donnée à la discussion et l'échange avec l'organisation d'une table ronde en fin de formation. Les expériences mise en œuvre lors de ces travaux pratiques seront le reflet de la politique ambitieuse de publication prônée par le département avec la participation de l'ensemble du corps enseignant et des élèves de l'Ecole. .

L'importance attachée à l'approche expérimentale constitue une plus-value et une approche inédite pour une formation destinée à des enseignants. A ce titre, elle relève d'un caractère unique en son genre en France. Cette formation reflète la volonté affichée du département de chimie de l'ENS Cachan, et des enseignants/ enseignants-chercheurs qui le composent, de transmettre leurs compétences et leur expertise au corps enseignant. Le département dispose d'un parc d'appareils et de conditions de travail exceptionnelles qu'il souhaite mettre à disposition non plus seulement de ses élèves et étudiants mais également d'enseignants désireux de venir approfondir leurs connaissances et leurs pratiques de la chimie.

Déroulement de la formation :

La formation s'articulera autour de plusieurs volets :

- Un **volet information générale** sur l'ENS Cachan et le département de chimie et la pédagogie innovante.
- Un **volet pratique** constitué de Travaux pratiques pour un volume d'environ d'une journée et demi.
- Un **volet table-ronde et discussion**.

Public concerné :

- Enseignants en CPGE

Nombre de stagiaires :

20 avec un minimum de 10

Programme prévisionnel

Jour 1 :

- 8h30- 8h45 : Accueil des participants
- 8h45 - 9h : Discours d'ouverture
- 9h -11h00 : Présentation et discussion sur les innovations pédagogiques entreprises au département de chimie depuis 2011
- 11h-11h30 : Pause café
- 11h30-12h30 : Description des expériences proposées lors des TP
- 12h30- 14h00 : Déjeuner
- 14h00 – 17h00 : TP

Jour 2 :

- 8h30- 8h45 : Accueil des participants
- 8h45 -9h : Récapitulation des expériences du matin
- 9h00 – 12h00 : TP
- 12h30- 13h45 : Déjeuner
- 13h45 -14h : Récapitulation des expériences de l'après-midi
- 14h00 – 17h00 : TP
- 17h00 – 18h00 : Table-Ronde et discours de clôture

TP 1 (Nouveau Laboratoire) = choix de 2 parmi 5 par chaque stagiaire lors de l'inscription

- Expérience 1 : La passivation du fer sous le choc (électrochimie) - *BUP N°974, vol 109, p 767-781.*
- Expérience 2 : Synthèse de Nanoparticules d'or ou d'argent (nanomatériaux) - *BUP N°952, volume 107, p 327, Mars 2013 (Or) et BUP à paraître en novembre 2016.*
- Expérience 3 : Synthèse d'un composé photochrome (cinétique + synthèse organique) - *BUP N°955-956, volume 107, p 755, juin-juillet-août-septembre 2013.*
- Expérience 4 : Synthèse et étude de cristaux liquide (état de la matière + estérification + principe de l'absorption) - *BUP N°984, vol 110, p 661-685.*
- Expérience 5 : synthèse de cristaux fluo = principe de la recristallisation - *BUP à paraître.*

TP 2 (Ancien Laboratoire) = choix de 3 parmi 11 par chaque stagiaire lors de l'inscription

- Expérience 1 : Étude cinétique d'une réaction photochrome (cinétique)- *BUP N°947, volume 106, p 971, Octobre 2012.*
- Expérience 2 : Étude de la luminescence de quelques composés commerciaux - *BUP N°977, vol 109, p 1213-1240.*
- Expérience 3 : Étude de quelques systèmes dispersés (état de la matière) = vers la cuisine moléculaire - *BUP N°948, volume 106, p1089, Novembre 2012.*
- Expérience 4 : Études sur la couleur du BBP (équilibre acido-basique + absorption)
- Expérience 5 : Extraction des pigments d'épinards (colonne chromatographique et fluorescence) - *BUP N°961, vol 108, p.293-310, Février 2014.*
- Expérience 6 : La dilution d'Oswald revisitée (équilibre en solution aqueuses) - *BUP N°983, vol 110, p 497-509.*
- Expérience 7 : Complexométrie : Dosage de l'eau de cuisson des haricots (dosage complexométrique) - *BUP à paraître.*
- Expérience 8 : Lippert-Mataga (absorption et fluorescence) - *BUP N°957, volume 107, p 947, octobre 2013.*
- Expérience 9 : Ajout dosés (solutions aqueuses) - *BUP N°965, vol 108, p.931-954, juin 2014.*
- Expérience 10 : Thermofluorochromisme - *BUP à paraître.*
- Expérience 11 : Diaryéthène (OM, calculs théoriques + cinétique) - *BUP à paraître.*

Inscription :

www.chimie.ens-cachan.fr rubrique formation

Contact :

Jonathan PIARD, 01 47 40 53 90, jonathan.piard@ens-cachan.fr