



Le mot de la
Présidente

n° 11 – 2012

Sommaire

Le mot de la Présidente.....	p. 1
L'armoire de TP de physique.....	p. 2
La mallette de TP de chimie.....	p. 4
La valise de TP Biotech.....	p. 5
Le plan quadriennal CIRUISEF.....	p. 6
Les adresses des bureaux régionaux AUF..	p. 7
Annonce du prochain Colloque.....	p. 8

Cher(e)s Collègues

Vous savez combien le problème des travaux pratiques scientifiques préoccupe notre conférence. Depuis de nombreuses années notre attention a été attirée sur la disparition des TP dans de nombreuses facultés francophones des pays du Sud et plus récemment, sur leur diminution, compte tenu du coût (nombre d'étudiants) et du temps à y consacrer dans plusieurs premiers cycles des facultés du Nord.

Nos actions depuis plusieurs années (mallette de chimie, armoire de TP de physique, valise biotech) sont donc la réponse au constat fait par les Doyens des Facultés de Sciences et Technologie de notre conférence : la dégradation voire l'absence de Travaux Pratiques expérimentaux (TP) dans les enseignements de licence et par voie de conséquence la non acquisition voire la perte de savoir-faire des jeunes enseignants-chercheurs dans les facultés de beaucoup de pays.

Les conséquences sont alarmantes dans ce domaine spécifique, tant en termes de formation (technicité et aptitude à la mise en application) des cadres scientifiques des pays où le secteur productif se

trouve pénalisé, qu'en termes d'échanges bilatéraux (les étudiants de licence n'ont pas les compétences pratiques nécessaires pour suivre avec profit tous les masters qui pourraient leur être proposés). C'est donc tout un pan du SAVOIR scientifique qui est en train de disparaître.

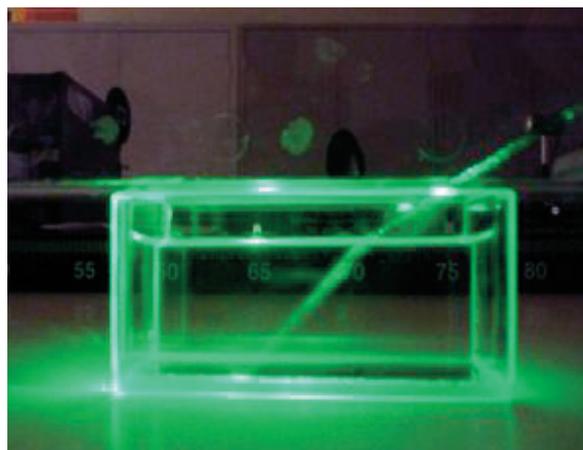
Les études scientifiques expérimentales (physique, chimie, biologie, géologie) nécessitent, pour être comprises et assimilées par les étudiants, une relation personnelle avec la « MATIERE » : observation, conception, utilisation, adaptation, interprétation. La créativité et l'aptitude à développer des applications nécessitent cette mise en contact.

Et cette approche particulière (qui fait appel aux cinq sens de l'individu : toucher, odorat, vision, ouïe, goût) ne peut pas être remplacé par les cours théoriques ni par les travaux pratiques sur logiciels, comme pour d'autres disciplines universitaires.

On ne s'approprie pas la Matière par le virtuel.

Bien cordialement à tous.

Evelyne Garnier-Zarli



Expérimentation : réflexion –réfraction.

L'armoire de TP de PHYSIQUE

L'armoire de TP de physique n'a pas pu être commercialisée, car plusieurs matériels demandent un façonnage spécifique, qu'un industriel ne peut traiter à coût réduit. Le bureau Cirusef a donc décidé d'organiser **des séminaires de formation**. Le premier s'est tenu du 9 au 20 janvier 2012, à l'Université Paris-Est Créteil, à l'Université d'Orsay et à l'École Supérieure de Physique Chimie de Paris.

Il a regroupé 20 participants issus de 9 pays :

Burkina Faso (2 institutions) ; Cameroun (1 institution) Congo - Brazzaville (1 institution) ; Côte d'Ivoire (2 institutions) ; Liban (1 institution) ; Madagascar (2 institutions) ; Mali (1 institution) ; Sénégal (2 institutions) ; Togo (2 institutions)

Le séminaire était encadré par un groupe d'experts qui travaillent depuis 4 ans à la mise en place de l'armoire de TP pour le 1^{er} cycle universitaire. Il a été complété par des conférences disponibles en DVD.

Les experts appartiennent :

Université Paris-Est Créteil (Pr. Michel Gouet, Dr Bernard Clairac, Dr Karasinski, Dr Mokhtar Ray et M. Bedeau, Ecole Supérieure de Physique et Chimie de Paris (Pr Etienne Guyon),

Université de Provence (Aix-marseille 1) (Dr Laurence Kovacic et Evelyne Salançon),

Université d'Orsay-Paris 11 (Dr Patrice Jenffer, Pr Philippe Gonret, Pr Jean-Claude Deroche, Dr Lionel Auffray et Gilles Marteau),

Université de Cocody - Abidjan (Dr Aboubacar Sako),

Université Libre de Bruxelles (Pr Jean Marie Frère) .

Tous les experts « inventeurs » de l'armoire de TP de Physique n'étaient pas présents au séminaire.



Les encadrants du séminaire écrivent : Nous sommes convaincus qu'il est possible de présenter une grande partie des bases de la physique contemporaine au niveau licence en se limitant pour l'essentiel à un matériel robuste, simple et bon marché, dans la mesure du possible réalisable sur place avec les matériaux et artisans locaux. Les observations et les mesures effectuées sont suffisantes pour servir de support à des enseignements plus formels et acquérir le savoir-faire et les réflexes indispensables à toutes activités de laboratoire ou de contrôle



Il n'est pas question de refaire toutes les expériences dans les conditions du 19^{ème} siècle, et nous n'hésitons pas à utiliser les moyens contemporains (dont le prix est devenu modique) tels qu'analyse de photographies ou d'enregistrements vidéos, acquisition des mesures par microordinateur... mais il s'agit de photographies, d'enregistrements vidéo et de mesures effectuées par les stagiaires eux-mêmes et sur leurs propres montages...

On peut renoncer souvent à une précision extrême sans appauvrir la compréhension des phénomènes et l'acquisition du savoir-faire. Au contraire, il est fréquemment plus instructif de réfléchir au degré de précision nécessaire pour obtenir une réponse aux questions, et le cas échéant aux précautions et correctifs expérimentaux susceptibles d'apporter cette précision plutôt que d'acquérir systématiquement le matériel de mesure le plus performant et le plus coûteux...



La notion d' « armoire » était d'ailleurs une invitation à utiliser les matériels acquis à cette occasion pour des développements possibles directs ou non, à l'initiative des participants et, au-delà, de leurs étudiants dans le cadre de projets...



Les participants sont repartis avec un matériel de démarrage

Outre une abondante documentation, les stagiaires sont repartis avec un viatique matériel permettant de démarrer immédiatement des expériences : bien entendu les montages qu'ils ont réalisés au cours du stage, mais aussi quelques éléments difficiles à se procurer sur place : matériels de mesure versatiles (multimètres-thermomètres interfacés USB, balances, chronomètres), ressorts, poulies, fibres optiques, composants électriques et électroniques divers... Ceci, joint aux possibilités de fabrication sur place, dans des ateliers dépendant parfois de leurs institutions, ou par des artisans locaux, permettra la transposition rapide de ces montages selon les particularités de chaque établissement



Outre les aspects matériels et le savoir-construire déjà évoqués, les participants ont acquis une certaine confiance en leurs capacités à réaliser ou compléter des expériences scientifiques par eux-mêmes.

Comme disait l'un d'eux, « Quand je montais un TP et que ça ne marchait pas, je rangeais la boîte... Je me suis rendu compte ici que nous pouvons beaucoup avancer avec le matériel que nous avons déjà ou que nous pouvons fabriquer, et qu'il ne fallait pas hésiter à bricoler. »

La rencontre a aussi permis de constater un rapprochement spontané des participants entre eux et de mettre en place un réseau de collaborations « Sud Sud » complémentaire à celles « Nord Sud » actuelles. Celui-ci sera coordonné par MM. Alhassane FOFANA (Côte d'Ivoire) et Michel GOUET (France)

CONTACT : gouet@u-pec.fr.



Les stagiaires ont le dernier mot !

« Nous n'avions pas cette approche d'essayer de créer nous-mêmes des expériences... »

« On a eu le plaisir de fabriquer, même en se brûlant les doigts avec le fer à souder. »

« Nous avons vu qu'on peut lier des cours théoriques à des expériences faites avec des éléments que l'on trouve partout... »

« Dans mon pays, nous avons beaucoup de matériel coûteux... et je n'avais jamais pensé à utiliser des choses si simples qui sont autour de nous ! »

« On a fait des expériences tellement simples, qui font comprendre des choses si compliquées... »

« Nous avons vu qu'on peut facilement lier des cours théoriques à des expériences qui ne demandent pas beaucoup de moyens. »

« J'ai remarqué que des petites expériences sont justifiées depuis la première année jusqu'à la thèse. »

« Nous avons vu beaucoup de choses sur les fluides, et en Afrique cela nous concerne beaucoup. Il y a plein de petites expériences que l'on aurait pu imaginer, sur la viscosité, sur les mesures de pression, de débits... »

« Pour les pendules, les ressorts, le ferronnier du coin peut faire les portiques sans attendre les livraisons pendant des mois. »



La mallette de TP de CHIMIE



Après un état des lieux sous forme de questionnaire réalisé par le bureau de la CIRUISEF et adressé à 80 établissements universitaires puis étudié statistiquement, cette mallette a été élaborée par quatre experts en didactique des sciences chimiques. Elle comporte le matériel de laboratoire et les produits nécessaires à quatre manipulations de base.

I - Initiation aux mesures volumétriques :

Analyse de la précision du matériel. Dilution. Dosage volumétrique.

II - Acides - bases :

Dosage acido-basique en présence d'un indicateur coloré. Dosage pH-métrique de l'acide acétique contenu dans le vinaigre.

III - Oxydoréduction :

Dosage de la vitamine C dans des comprimés vendus en pharmacie. Détermination du degré chlorométrique d'une eau de Javel.

IV - Thermodynamique chimique :

Introduction de notions fondamentales. Détermination de l'enthalpie de réaction acide fort - base forte.

Il est proposé pour chaque partie de chacune des manipulations : Un compte-rendu type dans lequel chaque binôme étudiants consignera ses résultats de mesures, leur exploitation et les réponses aux questions posées ; des rappels de notions fondamentales de base et informations diverses ; des descriptions détaillées de certaines réalisations pratiques.

RAPPEL : Au cours des années académiques 1999-2000 et 2000-2001, 120 mallettes prototypes ont été testées dans trois universités pilotes:

- l'Université Nationale du Bénin (à Cotonou) ;
- l'Université d'Antananarivo (à Madagascar) ;
- l'Université de Port au Prince à Haïti.

Depuis 2012, **VWR international** vient d'en reprendre la commercialisation.



La mallette comprend un fascicule étudiant et un fascicule professeur.

Quatre étudiants par travaux pratiques peuvent travailler avec une mallette.

La valise de TP de BIOTECH

A la différence des travaux pratiques de physique et chimie, les biotechnologies constituent une nouvelle discipline et de nombreux pays de la francophonie ne les ont pas encore mis en place. Les biotechnologies sont très diverses et font donc appel à plusieurs disciplines: biologie cellulaire, génétique, biologie moléculaire (dont le génie génétique), bioinformatique.

Les biotechnologies concernent des domaines aussi variés que la culture *in vitro* des plantes pour l'amélioration variétale, l'insertion d'un ou plusieurs gènes dans le génome de bactéries, d'algues, de levures, de plantes (transgénèse) pour l'agriculture, l'industrie, la médecine, et la thérapie génique. Un des domaines les plus prometteurs est la production de molécules d'intérêt et particulièrement de médicaments complexes (protéines) dans les bactéries, les algues, les levures ou les plantes voire les cellules animales en culture (molécule complexe par cellule végétale ou animale). C'est ainsi que des protéines thérapeutiques utilisées également pour des tests de dépistage (cancer, sida, inflammation) sont produites par des plantes (« planticorps ») en milieu confiné et sont actuellement peu onéreuses. Cependant, maîtriser les biotechnologies pour avoir accès aux multiples applications requiert un enseignement par « paliers successifs » : biologie moléculaire puis génie génétique (technologie de l'ADN recombinant), culture *in vitro* puis transgénèse, en raison des pré-requis incontournables.



Laboratoire Bioemco – Université Paris 12-Créteil

Stratégie de valorisation : Applications

- Production de protéines d'intérêt pour l'industrie ou la médecine (médicaments protéiques)
- Amélioration des plantes
- Détection des OGM
- Détection de pathogènes
- Production de kit diagnostic

Le bureau Ciruisef a pris la décision de faire des **séminaires de formation**.

Non pas parce que la valise ne puisse être commercialisée (au contraire, tous les matériels sont sur catalogue), mais pour des raisons éthiques.

Les manipulations génétiques impliquent une déontologie propre aux biologistes et qui doit être transmise par les pairs.

Éléments de pérennisation

Les prolongements de ce séminaire seront les suivants :

- Mise en place d'un réseau de biologistes moléculaires dans l'espace francophone ;
- Plans de cours et de travaux pratiques
- Liste du matériel : appareils - petit matériel de laboratoire - milieux et produits chimiques.

La Ciruisef a diligenté un groupe d'experts pour animer ce séminaire de TP Biotech.

Le Pr. Yasmine ZUILY-FODIL est le coordonnateur de ce séminaire.

Le séminaire recevra 20 participants (enseignants-chercheurs accompagnés de techniciens/ingénieurs)



Contenu :

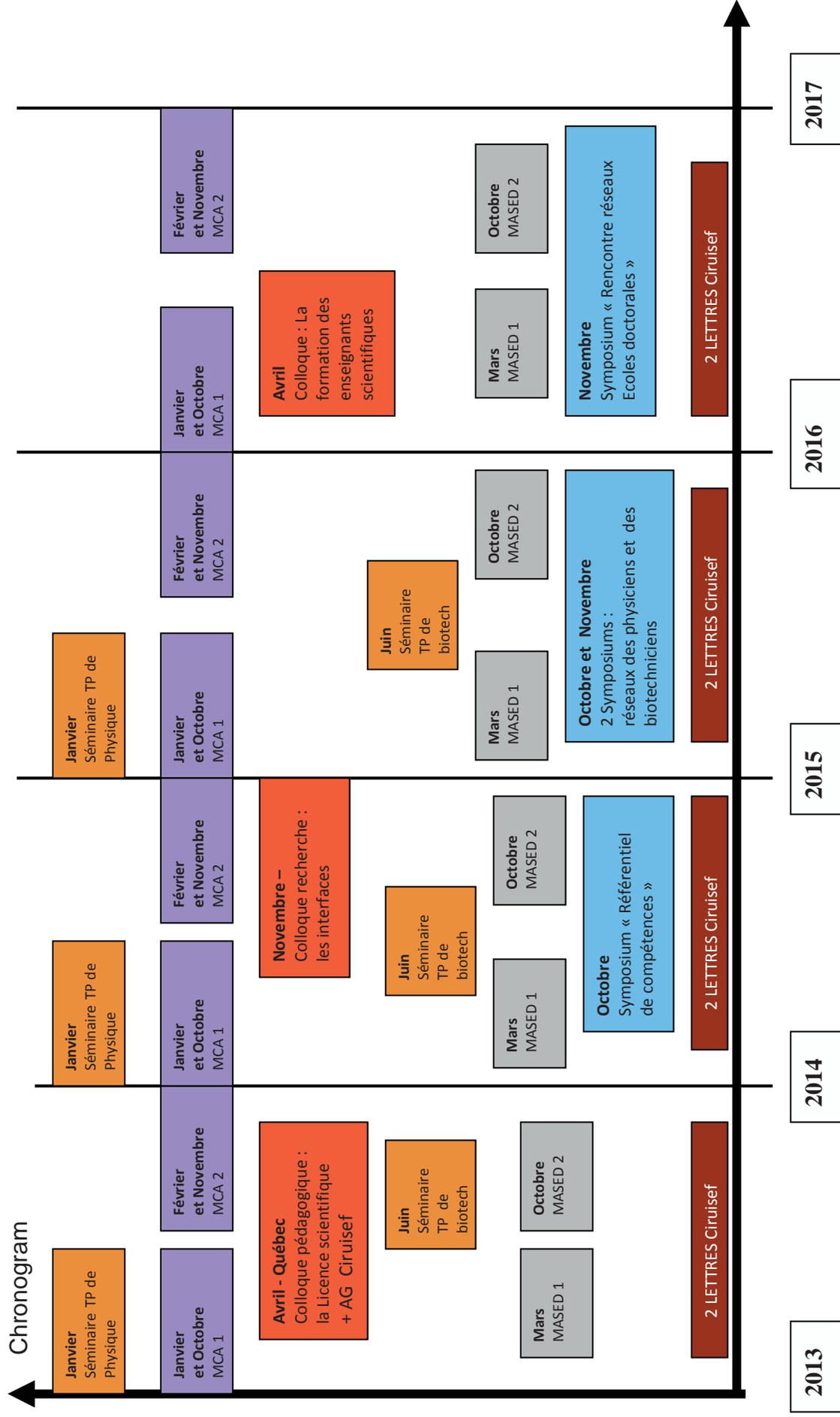
Le séminaire concernera le clonage des gènes (génie génétique) ou technologie de l'ADN recombinant.

Les stagiaires apprendront les bases du génie génétique :

- 1) Remise à jour des enseignements (rappels sur le fonctionnement du génome)
- 2) Caractérisation d'un gène d'intérêt (ADN complémentaire)
- 3) Clonage de l'ADN dans *Escherichia coli* : amplification par PCR, insertion dans un vecteur puis dans *E. coli* (conservation)
- 4) Réalisation de constructions géniques
- 5) Transgénèse

PLAN QUADRIENNAL CIRUISEF 2013-2017

(à retrouver détaillé sur le site web de la Ciruisef)



MCA : Mission de Conseil et d'Appui
MASED : Mission d'Aide à la structuration d'une Ecole Doctorale

Les bureaux régionaux de l'AUF

Bureau Océan indien

Directeur : Madame RAMAROSOA Liliane

Adresse postale :

7, rue Joël Rakotomalala Faravohitra B.P. 8349 101
Antananarivo Madagascar

Coordonnées :

Téléphone : +261 20 22 318 04 **Télécopie :** +261 20
22 318 15 **Courriel :** ocean-indien@auf.org

Bureau Caraïbe

Directeur : Monsieur DISPERSYN Michel

Adresse postale :

51, rue Dufort, Bois Verna HT-6114 Port-au-
Prince Haïti

Coordonnées :

Téléphone : +509 29 42 67 80 **Courriel :**
caraibe@auf.org

Bureau des Amériques

Directeur : Monsieur Guy LACHAPELLE

Adresse postale :

49714 Csp du Musée Montréal, QC, H3T 2A5 Canada

Coordonnées :

Téléphone : +1 514 343 7241 **Télécopie :** +1 514 343
6558 **Courriel :** ameriques@auf.org

Bureau Europe centrale et orientale

Directeur : Monsieur RIDA Abderrahmane

Adresse postale :

1, Boulevard Schitu Magureanu Mezzanine 050025
Bucarest Roumanie

Coordonnées :

Téléphone : +40 21 312 12 76 **Télécopie :** +40 21 312
16 66 **Courriel :** europe-centrale-orientale@auf.org

Bureau Europe de l'Ouest

Directeur : Monsieur CONDE Claude

Adresse postale :

Boulevard Baudouin, 12 6ème étage C/O Espace
Wallonie Bruxelles International 1000
Bruxelles Belgique

Coordonnées :

Téléphone : +32 2 290 93 52 **Télécopie :** +32 2 290 93
50 **Courriel :** europe-ouest@auf.org

Bureau Maghreb

Directeur : Madame ROBALO-CORDEIRO

Cristina Région : Maghreb

Adresse postale :

B.P. 8962 Agdal 10100 Rabat Maroc

Coordonnées :

Téléphone : +212 (0)537 68 3289 **Télécopie :** +212
(0)537 68 6722 **Courriel :** maghreb@auf.org

Bureau Afrique de l'Ouest

Directeur : Monsieur Jemaël Ben Brahim

Adresse postale :

B.P. 10017 Dakar-Liberté Sénégal

Coordonnées :

Téléphone : +221 33 824 29 27 **Télécopie :** +221 33
825 34 58 **Courriel :** afrique-ouest@auf.org

Bureau Afrique centrale et des Grands Lacs

Directeur : Monsieur ONDOUA Alain

Adresse postale :

Université de Yaoundé Faculté des lettres et sciences
humaines B.P. 8114 Yaoundé Cameroun

Coordonnées :

Téléphone : +237 22 23 97 45 **Télécopie :** +237 22 22
87 59 **Courriel :** afrique-centrale@auf.org

Bureau Moyen-Orient

Directeur : Madame NACOUZI Salwa

Adresse postale :

B.P. 11-9082 - Riad El Solh Beyrouth 1107 2280 Liban

Coordonnées :

Téléphone : +961 1 420 270 **Télécopie :** +961 1 615
884 **Courriel :** moyen-orient@auf.org

Bureau Asie-Pacifique

Directeur : Monsieur GARRO Olivier

Adresse postale :

21, rue Lê Thanh Tông Hanoi Viet Nam

Adresse physique :

21, rue Lê Thanh Tông Hanoi Viet Nam

Coordonnées :

Téléphone : +84 (4) 3 824 73 82 **Télécopie :** +84 (4) 3
824 73 83 **Courriel :** asie-pacifique@auf.org

PROCHAIN COLLOQUE

Université Laval

Faculté des Sciences et de Génie
Québec - Canada

**La formation dans les 1er
cycles scientifiques
universitaires des pays
francophones : systèmes
comparés.**

Du 8 au 12 avril 2013

Les rencontres CIRUISEF

Le colloque vise deux objectifs spécifiques :

1. Mettre en commun les travaux, les pratiques, les expériences, les réussites, les difficultés rencontrées et les réflexions des universitaires des facultés scientifiques de la francophonie afin de réfléchir aux grands enjeux de la formation scientifique et d'échanger sur les bonnes pratiques dans un objectif d'amélioration de la qualité.

• Discuter, comparer et réfléchir sur les différents systèmes de formation scientifique de la francophonie en vue d'arriver à une compatibilité des formations et conséquemment faciliter la circulation des étudiants.

Le colloque, à travers ses séances plénières et ses ateliers, a pour ambition de détailler les connaissances et compétences attendues chez un étudiant scientifique « licencié » .

**Venez apporter votre contribution, vos idées
et vos travaux de référence.**

CIRUISEF – Bulletin 2012

adhésion

renouvellement d'adhésion
(150 euros)

Nom du Directeur/Président/Doyen :

Prénom :

Université :

Faculté/Institut/Ecole :

Adresse :

Pays :

Tél :

Fax :

Mail :

1- A l'étranger, règlement par virement bancaire à la banque SOCIETE GENERALE Paris Sorbonne, 27 Bd Saint Michel – 75 005 Paris (France), cf le secrétariat Ciruisef.

2- En France, règlement par bon de commande

3- Règlement lors de votre visite à la CIRUISEF

Retourner dans les 3 cas le formulaire d'adhésion dûment complété par courrier (accompagné de votre bon de commande pour les Facultés françaises) ou par mail et/ou fax pour les autres pays à :

CIRUISEF

**Université Paris Est-Créteil
Faculté des Sciences et Technologie
61 avenue du Général de Gaulle
94 000 Créteil (France)**

Tél : 00 (33) (1) 45 17 16 58 (secrétariat)

Fax : 00(33)(1)45 17 19 99

Directeur de la publication :

Evelyne Garnier-Zarli

CIRUISEF – réseau de l'AUF

Parution octobre 2012



<http://ciruisef.com>

CIRUISEF - Sciences et Technologie en Francophonie - réseau institutionnel de l'AUF
association de loi française 1901 à but non lucratif (déclaration du 23 janvier 1989 et du JO. du 3 avril 2004
N°SIRET 498 074 855 00012 - code APE 913 E)